Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Tilden, Josephine: Minnesota Algae. Vol. I. The Myxophyceae of North America and adjacent regions, including Central America, Greenland, Bermuda, The West Indies and Hawai. — 328 S. 8⁰ mit 20 Taf. 4⁰. Minneapolis, Minnesota 1910.

Ein Handbuch zur Bestimmung der aus Nord- und Zentral-Amerika, sowie auch aus Westindien und den Hawai-Inseln bekannt gewordenen Schizophyceen mit ausführlichen Beschreibungen und Abbildungen der einzelnen Arten, sowie auch mit Angabe der bekannt gewordenen Fundorte. Behandelt sind 544 Arten. Die Literatur ist bei jeder Art sorgfältig berücksichtigt. Da es sich hier um sehr weite Landgebiete handelt, sind die Verbreitungsangaben von großem Wert, wenn auch die einzelnen Länder sehr ungleich auf Schizophyceen durchforscht sind. E.

Lehrbuch für Aspiranten der Pharmazie. Herausgegeben im Auftrage des Wiener Apotheker-Hauptgremiums, des Allgemeinen Österr. Apothekervereins und der Österr. Pharmazeutischen Gesellschaft. Wien und Leipzig (Carl Fromme) 1909.

III. Bd. Schiffner, V., Botanik. 338 S. mit 400 Fig.

Das Lehrbuch soll für die österreichischen sehr verschieden vorgebildeten Aspiranten der Pharmazie eine gleichmäßige Grundlage schaffen. Schiffners Darstellung entspricht im allgemeinen der im Handbuch von Prantl-Pax, sucht jedoch den Stoff noch mehr einzuschränken. Im systematischen Teil sind nur die offizinellen Pflanzen berücksichtigt. Nicht billigen kann Ref. die S. 87 gegebene Besprechung der Gefäße, wo »Holzgefäße«, »Milchsaftgefäße« und »Bastgefäße« unterschieden werden. Allerdings richtet auch die Terminologie des »Bastes« in manchen anderen Handbüchern große Verwirrung an.

IV. Bd. Mitlacher, W., Pharmakognosie. 269 S. mit 205 Fig.

In diesem Lehrbuch werden die Drogen behandelt und zwar bei jeder äußere Beschaffenheit, Bestandteile, Verwechslungen und Herkunft; aber nicht die Anatomie und die Pulver. E.

Thonner, F.: Vom Kongo zum Ubangi. Meine zweite Reise in Mittelafrika. 116 S. 8⁰, mit 20 Textbildern, 114 Lichtdrucktafeln und 3 Karten. — Berlin (Dietrich Reimer) 1910.

Verf., welcher bereits im Jahre 1896 das Kongogebiet bereiste und darauf 1898 ein Werk unter dem Titel »Im afrikanischen Urwald« veröffentlichte, hat 1909 eine

zweite Reise unternommen, welche mit dem Dampfer vom Stanley-Pool bis zum Itimbiri-Fluß und dann zu Lande von Mandungu nach Yakoma am Ubangi ging. Der größte Teil dieses Gebietes ist eine wellige, 500 m ü. M. gelegene Ebene, welche gegen den Ubangi zu 100—300 m ü. M. absinkt. Der größte Teil des Gebiets ist von Hochwald (immergrünem Regenwald) mit dichtem Unterholz bedeckt. Lianen und Scitamineen sind reichlich vorhanden; Apocynaceen herrschen als Bäumchen, Sträucher, Lianen (*Landolphia*, *Clitandra*). In der untersten Schicht des Urwaldes finden sich auch hier viel Acanthaceen, darunter die schöne *Lankesteria Barteri* Hook f., Loganiaceen (*Coinochlamys*, *Mostuea*), von Moraceen *Dorstenia* und *Trymatococcus*. Nicht selten sieht man die Balanophoracee *Thonningia sanguinea*. An Wegrändern ist häufig die kleine Rubiacee *Geophila renaris*. *Impatiens* und *Lissochilus* treten an Bachrändern auf. Im nördlichen Teil des Reisegebietes, namentlich in der Umgebung von Abumombazi und Libange sind Ölpalmen reichlich vorhanden.

Die Buschgehölze, welche sich an Stelle ehemaliger Pflanzungen entwickelt haben, sind reicher an schön blühenden Sträuchern, wie *Mussaenda*, *Coffea* (*C. divaricata* K. Schum.), und anderen Rubiaceeen, *Combretum*, Melastomataceen, Leguminosen und Verbenaceen (besonders schön *Clerodendron splendens* Don). Nach N. geht der Urwald in niedrigen Wald und hohes Gebüsch über. Ein charakteristischer Strauch dieses niedrigen Waldes, in dem auch noch stellenweise Scitamineen reichlich vorhanden sind, ist *Caloncoba Welwitschii* Gilg. Etwas nördlich von den Flüssen Ebola und Lua beginnt das Grasland, das von Ufer- und Talwäldern durchzogen wird. Zwischen etwa 2 m hohem Gras stehen einzelne Bäume und Sträucher, von Stauden *Lissochilus*, *Haemanthus*, *Dissotis*, *Vernonia*, *Striga hirsuta* usw. Auf S. 70—78 finden wir noch ein Verzeichnis der 270 vom Verf. auf seiner ersten Reise gesammelten Pflanzen. Mehrere Landschaftsbilder geben eine Vorstellung von der Physiognomik der Vegetation. Der größte Teil der Illustration ist der Ethnologie gewidmet. E.

Fedtschenko, B. A., und A. F. Flerow: Flora des europäischen Rußland. 1204 S. 8⁰ VIII, mit 1084 Abb. im Text. — St. Petersburg (A. F. Devrien) 1910. 4 Rub. 50 Kop.

Seit dem Erscheinen von Ledebours Flora Rossica (1842—1853) ist dies die erste zusammenfassende Flora des europäischen Rußland. Sie behandelt 831 Gattungen mit 3542 Arten. Fast ein Drittel der letzteren sind abgebildet. Außer den Siphonogamen sind die Pteridophyten aufgenommen. Die Anordnung des Stoffes erfolgte nach dem Englerschen Systeme. Das ganze Werk zerfällt in drei Teile, von denen der erste die Pteridophyten und die Monokotyledonen, der zweite die Archichlamydeen, der dritte die Metachlamydeen umfaßt. Ein sehr ausführliches Register, welches alle angenommenen Arten und Varietäten, sowie die Synonyma umfaßt, bildet den Beschluß. Dem praktischen Bedürfnisse ist durch Bestimmungsschlüssel im weitesten Maße Rechnung getragen worden. Außer den Arten- und Gattungsschlüsseln sind Familien-, Klassen- und Ableitungsschlüssel ausgearbeitet worden. Die Reihen in den Klassen sind nicht besonders hervorgehoben. Sowohl die Familien (124), als auch die Gattungen und Arten sind fortlaufend numeriert; außerdem sind sowohl die Gattungen einer Familie, als auch die Arten einer Gattung noch besonders numeriert. Die Textabbildungen sind ganz einfach, aber sehr klar und übersichtlich gehaltene Umrißzeichnungen der ganzen Pflanze, seltener nur eines Blütenzweiges, sowie Analysen der Blüte, der Frucht, eventl. auch des Samens. Im allgemeinen ist jede Gattung durch eine Abbildung vertreten, nur die ganz bekannten Gattungen, wie z. B. Bellis, sind nicht abgebildet. Dagegen sind besonders schwer zu unterscheidende Arten einer Gattung, wie z. B. die Valerianella-Arten, durch die Abbildung der Unterscheidungsmerkmale erläutert.

Die ausführlichen Bestimmungsschlüssel ermöglichten es, daß die Beschreibungen

der Arten ganz kurz gehalten werden konnten. Hinter dem Namen der Pflanze ist der Autor, event. auch der Klammerautor, angegeben, dann folgt eine kurze Beschreibung der Pflanze, das Habituszeichen, die Synonymie, die Angabe über die Blütezeit und die Verbreitung. Literaturangaben fehlen. Hinter den lateinischen Gattungsnamen steht der russische Name der Gattung. Wie die Arten sind auch die Varietäten kurz beschrieben und mit Standortsangaben versehen. Ebenso sind die Familien und Gattungen kurz charakterisiert.

So viel über das Äußere des handlichen Werkes, das allen denen, welche sich mit der russischen Flora zu beschäftigen haben, bald ein unentbehrlicher Begleiter sein würde, wenn es nicht in russischer Sprache abgefaßt wäre. So ist sein Benutzerkreis fast ganz auf Rußland beschränkt, auf das es ja zunächst wohl auch berechnet ist. Es wäre aber sehr wünschenswert, daß sich die Herausgeber dazu entschlössen, wenigstens die Bestimmungsschlüssel in einer auch den meisten Westeuropäern verständlichen Sprache herauszugeben. Bei dieser Gelegenheit könnten dann auch die Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten etwas ausführlicher gegeben werden. Die jetzt gegebenen Daten sind für den Pflanzengeographen denn doch zu allgemein. Es sind nämlich jetzt in den allermeisten Fällen nur die folgenden Angaben gemacht worden: Norden, Finnland, Westen, Südwesten, Süden, Krim, Osten und Mitte. Zum Norden rechnen die Verfasser: Archangel, Wologda und Olonetz, zum Westen: Petersburg, Nowgorod, Pskow, Witebsk, Mohilew, Minsk, Grodno, Kowno, Wilna, Esthland, Livland, Kurland, zum Südwesten: Tschernigow, Wolhynien, Kiew, Poltawa, Podolien, zum Süden: Bessarabien, Jekaterinoslaw, Cherson, Taurien, mit Ausnahme der Krim, das Gebiet der Donschen Kosaken, Charkow, Kursk, Saratow, Astrachan, Uralsk bis zum Uralfluß, zum Osten: Perm, Ufa, Orenburg, Wjatka, Samara, zur Mitte: Kostroma, Jaroslaw, Wladimir, Twer, Moskau, Smolensk, Nishni-Nowgorod, Kaluga, Orel, Tula, Rjäsan, Pensa, Tambow, Simbirsk.

Bei der Umgrenzung der Arten sind die Verfasser nicht engherzig gewesen, so daß wir viele Formen nur als Varietäten aufgeführt finden, welche in anderen Floren als Arten behandelt werden. So kommt es, daß selbst von formenreichen Gattungen verhältnismäßig wenig Arten aufgeführt werden. Besonders dankenswert ist es, daß, wie schon erwähnt wurde, Arten, welche schwer zu unterscheiden sind, durch klare Analysen erläutert worden sind. Außer der schon genannten Gattung *Valerianella* seien besonders hervorgehoben die Gattungen *Cuscuta*, *Veronica*, *Euphrasia*, *Orobanche* und *Centaurea*.

Der Preis des in Ganzleinen gebundenen Werkes muß in Anbetracht der zahlreichen Abbildungen als ein außerordentlich niedriger bezeichnet werden. U. Dammer.

Strasburger, E.: Sexuelle und apogame Fortpflanzung bei Urticaceen. — S.-A. Jahrb. wiss. Botan. XLVII (1910) 245—288, Taf. VII—X.

Zur Fortpflanzungsgeschichte der Urticaceen haben schon Treub und Modilewsky Beiträge gegeben, doch waren zur endgültigen Aufklärung der von ihnen untersuchten Fälle noch karyokinetische Aufschlüsse erforderlich, die Strasburger für *Urtica dioica* und zwei *Elatostema*-Arten in vorliegender Arbeit beibringt. Bei *Urtica dioica* ergibt sich normale Sexualität. Wirklich rein ♀ Pflanzen isoliert bringen dementsprechend niemals Früchte hervor. Täuschungen über diese Reinheit sind allerdings möglich, weil hier und da vereinzelte ♂ oder ☿ Blüten vorkommen, die sich dann leicht übersehen lassen. Auch *Elatostema acuminatum* kommt möglicherweise noch normalgeschlechtlich vor. Jedenfalls fand Verf. ♀ Blüten, die nach typischer Reduktionsteilung einen normalen Embryosack bildeten. Viel öfter jedoch sah er die Embryosackmutterzelle nach einigen Schritten, die auf Reduktion zu zielen schienen, zur vegetativen Entwicklung zurückkehren und entweder unregelmäßig 4 diploide Zellen entwickeln oder sich unmittelbar

zur Embryosackanlage gestalten; in dieser entstanden dann meistens 4 Kerne und einer davon lieferte den apogamen Keimling. Bei *Elatostema sessile* geht die Embryosackmutterzelle ohne jede Spur von Reduktion sofort zu den vegetativen Teilungsschritten über und ergibt ohne weiteres einen trotz Diploidie typischen Embryosack, aus dessen Eizelle die Keimanlage hervorgeht. DIELS.

Ostenfeld, C. H.: Further Studies on the Apogamy and Hybridisation of the *Hieracia*. — S.-A. Zeitschr. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre. 1910. Bd. III. 241—285, pl. 4.

OSTENFELD berichtet über die Fortsetzung seiner Kulturen von *Hieracium* und seiner Versuche daran. Die Verschiedenheit des Verhaltens der Hauptgruppen bestätigt sich: Subgen. *Stenotheca* scheint überall typisch fertil; Subgen. *Pilosella* zeigt sich schon oft zur Apogamie befähigt: *H. auricula* zwar bedarf normaler Befruchtung, die übrigen untersuchten Arten dagegen fruchten vorwiegend apogamisch, obgleich bei ihnen ein gewisser Teil der Blüten noch das normale Bedürfnis bewahrt hat. Für Subgen. *Archieracium* bestätigen die hier besonders umfangreichen Kulturen des Verf. die Vorherrschaft der Apogamie. Denn normalfertil sind da von den geprüften Spezies nur noch *H. virga aurea* und fast die ganze *Umbellatum*-Gruppe; aber selbst bei dieser konstatierte Verf. eine Rasse, die trotz Kastration Samen reifte.

Wie interessant die Apogamie der *Hieracien* verknüpft mit Hybridisation zu wirken vermag, gelang Verf. bei den Kreuzungen *H. auricula* × *aurantiacum* und *H. excellens* × *aurantiacum* zu zeigen. F_1 ist hier, wie schon MENDEL erfuhr, ungemein polymorph. Gelangen aber Individuen dieser F_1 zu apogamer Fortpflanzung, so liefern sie (mit einer Ausnahme) eine ganz gleichmäßige F_2. Es können also unter diesen besonderen Umständen aus Hybriden sofort konstante Sippen hervorgehen: vorausgesetzt natürlich, daß sie in der Natur der Konkurrenz gewachsen sind. Andere Kreuzungen, z. B. *H. pilosella* × *aurantiacum* und *H. excellens* × *pilosella*, ergeben so vorwiegend selbststerile F_1-Individuen, daß sich nicht lohnte, weiter damit zu experimentieren. — Zwei theoretische Schlußkapitel besprechen »Apogamie und ihr Verhältnis zum Polymorphismus«, — eine noch höchst unreife Frage, — und »die Bedeutung der Hybridisation für die Entstehung neuer Arten speziell bei *Hieracium*.« L. DIELS.

Heinricher, E.: Die grünen Halbschmarotzer. VI. Zur Frage nach der assimilatorischen Leistungsfähigkeit der grünen, parasitischen Rhinanthaceen. — S.-A. Jahrb. wissensch. Botan. XLVII. (1910) 539—585, Taf. XVI, XVII.

Diese Fortsetzung von HEINRICHERS Studien über die Halbschmarotzer behandelt den Gegensatz seiner eigenen Anschauungen und der Behauptungen von BONNIER. HEINRICHER läßt bekanntlich den Parasitismus der Rhinantheen als Nährsalzparasitismus beginnen und schreibt den grünen davon zunächst noch vollständig erhaltene Assimilation zu. BONNIER dagegen schätzt auf Grund von gasanalytischen Untersuchungen im allgemeinen die Eigenassimilation der Rhinantheen sehr gering und sieht die Abstufung ihres Parasitismus nahezu umgekehrt an. BONNIERS Ansichten, die in Frankreich bis heute durchaus die herrschenden sind, verraten auch in unserer Literatur noch ihre Wirkung. Dem gegenüber beweist Verf. mit mannigfach abgeänderten physiologischen Versuchen die Assimilation der fraglichen Rhinantheen als normal und zeigt die beträchtliche Energie, mit der sie vor sich geht. Auch findet er nach dem Ausfall dieser Experimente Anhaltspunkte dafur, wie BONNIER zu seinen abweichenden Angaben gekommen sein mag, und welche Fehlerquellen seiner Methode zu den irrigen Schlüssen führten.

L. DIELS.

Fitting, H.: Weitere entwicklungsphysiologische Untersuchungen an Orchideenblüten. — S.-A. Zeitschrift für Botanik II. (1910) 225—267.

Diese Untersuchungen setzen die Bot. Jahrb. XLIII (1909) Lit. 24[1]) angezeigte Arbeit über die Postfloration der Orchideen fort und bringen mehrfach Neues zu den ersten Befunden. Sie wurden meist an Gewächshausmaterial angestellt, bestätigen aber alles in Buitenzorg Beobachtete und geben damit den wichtigen Nachweis, daß sich die Blüten der untersuchten Orchideen unter günstigen Kulturbedingungen ebenso verhalten wie in der Heimat.

In einigen Fällen wurde im Gefolge der Bestäubung nicht die gewöhnliche Verkürzung der autonomen Blütedauer, sondern eine beträchtliche Verlängerung konstatiert, damit also Beobachtungen von Beer und H. Winkler erweitert. — Der chemischen Aufklärung des sonderbaren Reizstoffes des Pollens galten weitere umfangreiche Versuche; es wurde mit Sicherheit ermittelt, daß er sich unter der nur in Alkohol und Wasser löslichen Stoffmasse der Polliniensubstanz befindet, aber nur einen sehr kleinen Teil davon ausmacht. — Von besonderem Interesse ist die unerwartete Feststellung, daß nach künstlicher Beseitigung jenes Reizstoffes die Pollenschläuche die selben Wirkungen hervorbringen wie jener: der Einfluß auf Lebensdauer, Schließbewegung, Verschwellung und Vergilbung ist genau der gleiche, nur Verlängerung der Lebensdauer und Vergrünung des Perianthes rufen sie allein hervor.

Trotz dieser sich weithin deckenden Wirkungssphäre von oberflächlichem Reizstoff und Pollenschläuchen kann Fitting Gründe geltend dafür machen, daß beide mit ganz verschiedenen Mitteln wirksam werden. Welche das sind zu ermitteln, bleibt weiteren Arbeiten vorbehalten. L. Diels.

Bouget, J.: Variations morphologiques de *Gagea Liottardi* suivant l'altitude des stations. — Bull. Soc. Ramond 1909, 7 S., 1 Taf.

Beobachtet man in den Pyrenäen, so berichtet Verf., die Blütenverhältnisse von *Gagea Liottardi*, so stellt man bis 2000 m Höhe normale Gestalt und Funktion des Perianths und der Sexualblätter fest. Höher hinauf sieht man Reduktionen auftreten. Das Perianth bleibt mehr grün, die Samen sind der Mehrzahl nach steril. Oder es wird die Inflorescenz mannigfach angelegt, ohne doch vollkommene Blüten zu entfalten. Endlich in einigen Fällen sind sie ersetzt durch eine Anzahl von Hochblättern, die ein Köpfchen von Bulbillen umgeben. Von diesen verschiedenen zwischen 2000 und 2600 m wahrnehmbaren Formen wurden jeweils Vertreter zum Toulouser Observatorium am Pic du Midi (2800 m) gebracht und 1907 dort in 3 verschiedenen Gruppen angepflanzt.

Sofort im folgenden Jahre zeigten alle Exemplare ohne Ausnahme »das Maximum der Umbildung«, d. h. vollkommenen Mangel der Blüten und Ersatz durch Bulbillen. Danach handelt es sich hier um eine direkte Wirkung des Klimas, nicht um »Rassen«-qualitäten, wie sie bekanntlich, bei den viviparen Gräsern z. B., von manchen vorausgesetzt werden. L. Diels.

---

1) Den Schlußabschnitt dieses Referates hat Fitting (Zeitschr. f. Bot. II, 262 Anm. 2) bemängelt. Der erste Satz davon ist ein »Denn«-Satz; es hätte also die These, die er begründen soll, dazu zitiert werden müssen; natürlich wird er dann erst verständlich. Und drückt dann ungefähr das aus, was Fitting selber ausspricht; aber für ihn war er ja auch nicht bestimmt, sondern für den Leser. — Gärtner bringt nichts Eigenes über exotische Orchideen, hatte also keinen Grund, von mir vermißt zu werden. Zur Einschätzung von Kerners »Pflanzenleben« haben Männer wie Loew und Wettstein mir und wohl anderen alles Nötige gesagt.

Goebel, K.: Archegoniatenstudien. XIII. *Monoselenium tenerum* Griffith. S.-A. Flora CI. (1910) 43—97.

Ein Lebermoos, das im Münchener Botanischen Garten in einer Portion chinesischer Erde aufgegangen war und sich dann weiter kultivieren ließ, identifiziert Goebel ex descriptione mit dem verschollenen *Monoselenium*, das einst Griffith aus Assam beschrieben hat. Die Aufklärung seiner Entwicklungsgeschichte ergibt sehr interessante Resultate für die Gesamt-Auffassung der *Marchantiales*.

Es fehlen dem Thallus vollkommen die Luftkammern; darin erinnert er an *Dumortiera*, doch entfernt sich sonst die Pflanze von dieser durch viele wichtige Merkmale, schon durch den Besitz von Schleimzellen. Dem Bau der Stände nach gehört sie zu den *Compositae*. Doch treten in den ♂ Ständen die Teilungen der Scheibe sehr zurück; aber wenn sie dorsal stehen, so ist dies nur scheinbar, denn ursprünglich entstehen sie terminal, erst die frühzeitig eintretende sympodiale Bildung eines Ventralsprosses verschiebt sie mehr auf die Oberseite des Thallus. In den Sporogonien überrascht die Rückbildung der Elateren, welche überführt zu Formen, wie sie (als »Nährzellen«) von *Corsinia*, *Sphaerocarpus* und *Riella* bekannt sind. Und wie ja oft bei solchen Regressionen ist der Effekt so vielgestaltig, daß in einer und derselben Kapsel sterile Zellen vorkommen, wie sie sonst auf verschiedene Marchantiaceen-Gattungen verteilt sind.

Angesichts dieser intermediären Charaktere von *Monoselenium* erscheint die *Marchantiales*-Reihe in anderem Lichte, als sie seit Leitgeb gewöhnlich betrachtet wird. Die Formen ohne »Stände« oder mit dorsalen sind nicht primitiv, sondern reduziert, und zwar im ♂ Stand oft früher als im ♀. Auch für die Sporogone von *Riccia* scheint das zu gelten. L. Diels.

Christensen, C.: Über einige Farne in O. Swartz' Herbarium. — Arkiv för Botanik IX. No. 11. 29 S., 5 Tafeln.

Das Studium zahlreicher Originale von O. Swartz im Reichsmuseum zu Stockholm führte zur Aufklärung mancher bisher zweifelhafter Typen. Auch von Cavanilles' Originalen fanden sich in O. Swartz' Herbar einige Fragmente und ließen sich z. T. identifizieren. Verf., dem wir so viel für die Aufklärung zweifelhafter Farne verdanken, liefert in seiner Schrift wieder sprechende Beispiele für die nomenklatorischen Gebräuche der alten Autoren und knüpft daran beherzigenswerte Ausführungen über die mannigfaltigen bei der Aufspürung der »Typen« drohenden Irrwege. Auch warnt er recht treffend vor Verwechslung zwischen dem »nomenklatorischen« (konkreten, objektiv feststellbaren) »Typus« und dem »biologischen Typus«, der oft nur abstrakt existiert.

L. Diels.

Bruchmann, H.: Die Keimung der Sporen und die Entwicklung der Prothallien von *Lycopodium clavatum* L., *L. annotinum* L. und *L. Selago* L. — S.-A. Flora N. F. I. (1910) 220—267.

Mit dieser schönen Untersuchung gelingt es Bruchmann wieder eine wichtige Lücke auszufüllen, die in unserer Kenntnis von der Ontogenie der Lycopodien noch immer bestand. Denn während von Treub ja für *L. cernuum* und *L. salakense* die Sporenentwicklung bis zum geschlechtsreifen Prothallium verfolgt werden konnte, war von unseren einheimischen Arten nichts von der Entwicklung der Gametophyten bekannt, als die ersten Zellteilungen bei *L. inundatum*, welche De Bary (1858) und später Beck (1880) beobachtet hatten. Erst Verf. ist es nun gelungen, durch seine langjährigen und systematisch beobachteten Aussaaten auch für *L. clavatum*, *annotinum* und *Selago* den geheimnisvollen Beginn der Lebensgeschichte zu enträtseln. Dieser Beginn sieht

bis jetzt sehr beschwerlich aus; denn nur 5 % der beobachteten Sporen keimten, und die Ruhe der Sporen vor der Keimung betrug 3—7 Jahre!

Schon an der Sporenwandung erweisen *L. claratum* und *L. annotinum* ihre Zusammengehörigkeit zum gleichen Typus, während *L. Selago* einen zweiten sehr verschiedenen darstellt. Doch ist das erste Stadium der Entwicklung bei beiden ähnlich. Unabhängig von Pilzhilfe keimt die Spore aus. Zuerst entsteht die kleine linsenförmige, rudimentäre Rhizoiden-Zelle, welche bisher noch von niemand bei *Lycopodium* gesehen worden war. Es folgen dann die Basalzelle, das in zwei Zellen zerlegte Mittel-Segment und die Scheitelzelle. Mit diesem fünfzelligen Stadium nimmt die unabhängige Entwicklung des Keimlings ihr Ende. Von nun an braucht er notwendig den Symbionten. Zwar kann er auf die entscheidende Infektion bis über ein Jahr lang warten, bleibt aber unterdes völlig stehen im Wachstum, und erst wenn eine Hyphe des Pilzes in seine Basalzelle eingedrungen ist, nimmt die Entwicklung ihren Fortgang. Der Pilz breitet sich schnell aus in der unteren Hälfte des Prothalliums und regt die zweischneidige Scheitelzelle an zu lebhafterer Tätigkeit: es entsteht ein eiförmiger Zellkörper. — Das zweite Stadium beginnt mit der Zerlegung der Scheitelzelle in ein Scheitelmeristem und führt zu einem radiären birnförmigen Zellkörper, der negativ geotropisch wächst. Nach außen treten Rhizoiden aus, innen bilden sich die Palisaden- und Speicherschicht. Der Pilz lebt beim *L. clavatum*-Typus in den Rindenschichten innerhalb der Zellen, in der Speicherschicht zwischen ihnen; bei *L. Selago* nur intracellulär. Auch sonst verhält sich der Pilz nicht gleich: bei *L. clavatum* bildet er nur Knäuel und scheint unregelmäßig aus- und eintreten zu können; bei *L. Selago* dagegen bezieht er sein Quartier in der Form von Filzmycel und Sporangiolen, eine einmalige Infektion ist für die ganze Lebenszeit des Prothalliums ausreichend, aber an den sonderbaren »Fersenzellen« der Rhizoiden steht der Pilz in regelmäßigem Austausch mit dem umgebenden Substrat. — Die dritte Entwicklungsstufe endlich führt das Scheitelwachstum in ein Randwachstum über, der Körper wird dorsiventral und am Scheitel bilden sich aus sekundärem Gewebe die Geschlechtsorgane, erst einerlei Geschlechtes, später zweierlei. Bis von der Keimung an dieser Zustand erreicht ist, sind weitere 3—8 Jahre vergangen, so daß also 6—15 Jahre vergehen können, ehe aus den Sporen die winzigen Gametophyten herangereift sind. L. Diels.

Sylvén, N.: Material för studiet af skogsträdens raser. — S.-A. Skogvårdsfören. tidskr. 1908, 169—193. Deutsches Resumé. XV—XVIII.

—— Studier öfver granens formrikedom, särskildt dess förgreningstyper och deras skogliga värde. — Ebenda 1907, 57—117. Deutsches Resumé XIII, XIV.

Während die erste Abhandlung einige seltenere Vorkommnisse aus dem schwedischen Formenbereich der Fichte bespricht, wie Schlangenfichte, Säulenfichte u. a., geht die zweite ausführlich auf die Verzweigungstypen ein, welche sich in einem bestimmten Fichtenbestande bei Fåleberg bei 141 Individuen durch genaue Untersuchung von Baum zu Baum feststellen ließen. Bestimmend für die Einteilung war die Ausbildung der mittleren Hauptzweige, besonders Richtung und Entwicklung der Zweige zweiter Ordnung. Danach lassen sich unterscheiden: reiner und unregelmäßiger Kammtypus, Bandtypus, Plattentypus und Bürstentypus. Diese Formen scheinen »wenigstens in gewissem Maße« erblich; ausführlichere Versuche darüber (bei Reinzucht) hat Verf. in Gang gebracht. Sein Studium der vegetativen Pleomorphie der Fichte, das Schröters mehr auf die Zapfenunterschiede gerichtete Untersuchung ihrer Rassen (1898) vorzüglich ergänzt, verspricht auch der Praxis zugute zu kommen. Schon hat sich gezeigt, daß die Bäume des Kammtypus in dem untersuchten Reviere an Widerstandsfähigkeit gegen Fäule wie

am Dickenzuwachs den anderen Typen überlegen sind und forstlich somit am meisten beachtenswert scheinen. L. Diels.

Weatherby, C. A.: A preliminary Synopsis of the Genus *Echeandia*. — Proc. Amer. Acad. Arts a. Sc. XLV. (1910) 387—428.

Revision der Gattung *Echeandia* (Lil.) mit 10 Arten, meist aus Mittel-Amerika. Sie wird von *Anthericum* nur durch die Verwachsung der Staubblätter unterschieden; im übrigen zeigt sie genaue Parallelformen zu gewissem *Anthericum*. Ob sie wirklich einen natürlichen Formenkreis darstellt, scheint also recht zweifelhaft zu sein. L. Diels.

Bitter, Gg.: Die Gattung *Acaena*. Lieferung I. — Bibliotheca botanica, Heft 74 I. — Stuttgart 1910. S. 1—80, Taf. I—VII.

Von den Arten der Gattung *Acaena* (Rosac.) pflegen ziemlich viele in den botanischen Gärten unserer Breiten ganz gut zu gedeihen. So konnte Bitter in Bremen nach und nach ein umfangreiches lebendes Material zusammenbringen, und hat durch dessen Studium die Systematik der Gattung um eine Menge neuer Gesichtspunkte bereichert. Mit den im Garten gewonnenen Erfahrungen arbeitete er die Herbarvorräte durch und gelangte auf diese Weise zu einer gründlichen Formenanalyse von *Acaena*, so daß diese seine »Vorstudien zu einer Monographie« für unsere Kenntnis der eigentümlichen Gattung stets grundlegend bleiben werden.

Zum erstenmal konnte die Ontogenese bei einer ganzen Anzahl von Formen verfolgt werden. Da gaben die Zustände der Keimpflanzen, ihre Unterschiede in der Behaarung u. ä. diagnostisch wertvolle Aufschlüsse. Die wechselvolle Behaarung erwies sich überhaupt von Wichtigkeit. Vier verschiedene Haarformen kommen vor: einzellige und dreierlei mehrzellige: sehr dünnwandige stets farblose spitze, die sich meist an der jungen Pflanze finden, dann solche, die trocken goldbraun gefärbt sind, und endlich Drüsenhaare von Hydathodencharakter, die ganz allgemein vorkommen.

Die Gliederung der Gattung wurde lange Zeit nach der Zahl der Stacheln an der Cupula und nach der Gestalt des Blütenstandes vorgenommen; beides sind vermutlich korrelate Eigenschaften, indem mit der Zusammendrängung der Blüten die Zahl der Stacheln sich auf 4—2 vermindert. Zu einer befriedigenden Aufteilung des Genus führen sie nicht. Das erkannte zuerst Citerne (1897) in einer unbeachtet gebliebenen, von Bitter günstig beurteilten Studie; er gibt dort statt dessen der Stellung des Blütenstandes die erste Entscheidung, und verwendet nur in zweiter Linie die Bestachelung. In diesem grundsätzlichen Verfahren schließt sich ihm Verf. an. Für die mutmaßliche Phylogenie der Gattung wird man damit auf einen mit *Bencomia* und *Polylepis* verknüpften Grundstamm geleitet. In der Tat besitzt *Polylepis* noch heute Arten, die bereits mehrfach an *Acaena* § *Elongatae* erinnern. Bezüglich der Bestachelung hat man anzunehmen, daß Reduktionen mehrfach unabhängig von einander eingetreten sind.

Jene genetischen Vorstellungen legen es nahe, das Stammland für *Acaena* im nordwestlichen Sudamerika zu suchen. Mehrfach hat man es ja in die Subantarktis verlegt, doch findet Bitter einleuchtenderweise in der Systematik der Gattung keine Veranlassung dazu. Man darf eben australe Elemente nicht ohne weiteres mit antarktischen gleichsetzen. So sind von *Acaena* einzelne Formenkreise im südlichen Amerika und der Subantarktis in starker Formentwicklung begriffen, manche mögen auch dort entstanden sein: aber das beweist natürlich nichts für den Ausgangspunkt des Genus als solchen. Von Wichtigkeit ist der Nachweis von wohlgeschiedenen Lokalformen auf den einzelnen subantarktischen Inseln: danach dürften die Vögel, meint Verf., weder so weit noch so stetig an der Verbreitung der Formen gewirkt haben, wie man bei der angeblichen spezifischen Identität anzunehmen geneigt war. *Acaena adscendens* Vahl z. B. galt als Gemeingut aller subantarktischen Gebiete; Verf. aber vermißt sie in Neu-

seeland ganz, kennt sie von Südamerika nur im Magellangebiet und konstatiert auch innerhalb ihres wirklichen Areales die Abspaltung von lokalen Formen. Hier kommt natürlich alles auf die Bewertung der subtilen Merkmale und ihrer Konstanz an; wer Gelegenheit hat, auf jenen Inseln zu sammeln, wird also bei der Wichtigkeit der Gattung für manche Probleme der Antarktis gut daran tun, das Verhalten der Eigenschaften sorgfältig zu beachten, auf die Verf. aufmerksam gemacht hat.

Zwei Formen, die Verf. in seinen Kulturen fand, betrachtet er als rezente Mutationen: *Acaena ovalifolia* subsp. *glabricaulis*, und eine Form der *A. sericea* Jacq. fil. var. *gracilis* Bitt. Die zweite entstand neu an einer schon mehrere Jahre in Bremen kultivierten Sippe, nach einer Verpflanzung im Frühling. Die erste ist weniger sicher. Verf. konnte sie in keinem der ihm zugänglichen Herbarien als wildwachsend ermitteln; aber wenn man sich nur immer vorhält, welch minimaler Bruchteil der draußen wachsenden Formen in den Herbarien liegt, so wird man da vorsichtig sein. Wie viel Zwiebelpflanzen, Sukkulenten usw. gab und gibt es in den Gärten, die wir nicht wildwachsend kennen! In Anbetracht dessen möchte Ref. nicht in diesen zwei fraglichen Gestalten das »bedeutsamste Resultat« der mühevollen Kulturen des Verf. sehen, sondern in der Ermittelung der entwicklungsgeschichtlichen und morphologischen Daten, die ihm dann in den Herbarien so viel Wertvolles erst zugänglich machten und uns ein so verfeinertes Bild der Organisation von *Acaena* und ihrer Gliederung verschafft haben.

Über den speziellen Teil, der noch 3 Lieferungen füllen soll, wird nach Erscheinen zu berichten sein. L. Diels.

Nontcheff, P.: Recherches sur l'anatomie des feuilles du genre *Cliffortia*. — Univers. de Genève. Instit. Botan. 8e série II. Genève 1909, 96 S., 6 Taf.

Die Untersuchung von 52 Arten der Gattung *Cliffortia* (*Rosac.*) zeigt in der Anatomie des Blattes eine große Einförmigkeit und fördert nur epharmonische Differenzen zutage. Auf die näheren Bedingtheiten dieser Unterschiede geht Verf. nicht ein, meint aber ganz allgemein, die äußeren Verschiedenheiten des Blattes, die bei der Gattung beträchtlich sind, wären auf das Medium zurückzuführen. Der größte Teil der Arbeit ist rein deskriptiv. Ein großer Schaden ist es daher, daß die Tafelerklärung (wohl durch irgendein Versehen) die abgebildeten Arten gar nicht nennt. L. Diels.

Trabut, L.: Sur quelques faits relatifs à l'hybridation des *Citrus* et à l'origine de l'Oranger doux (*C. Aurantium*). — S.-A. Compt. rend. Acad. Paris 13. déc. 1909, 3 S.

Die leider nur kurze und vielfach provisorische Notiz berichtet über Ergebnisse von *Citrus*-Kulturen, mit denen Trabut ja schon seit Jahren beschäftigt ist. 1902 erhielt er aus *C. bigaradia* × *C. nobilis* eine ungefähr intermediäre, fertile Form, die (F_1) er als »Clementine« einführte. Soweit sich bis jetzt sehen läßt, sind in der sehr formenreichen F_2 vorhanden: Formen von *C. nobilis* (wenig), von *C. bigaradia* (einige), vor allem zahlreich aber Pflanzen, die durchaus mit der süßen Orange, *C. Aurantium*, übereinstimmen. Zu genauerer Statistik reichen Zeit und Material noch nicht aus, doch hält Verf. den hybriden Ursprung des süßen *C. Aurantium* aus jenen beiden Ausgangsarten bereits für sicher. L. Diels.

Guillaumin, A.: Observations sur les Burséracées de Madagascar. — S.-A. Bull. Soc. Bot. France LV. (1908) 138—146.

—— Sur la valeur et les affinités des genres *Santiriopsis* (Engler), *Pachylobus* (Don) et *Dacryodes* (Grisebach). — S.-A. Bull. Mus. d'hist. nat. 1908, 165—169, pl. IV.

Guillaumin, A.: Recherches sur le genre *Pachylobus*. — S.-A. Journ. de Botan. 2. sér. II. (1909), 15 S.

—— Recherches sur la structure et le développement des Burséracees, application à la systématique. — Thèses fac. scienc. Paris. A. No. 620, 1910, p. 201—301.

Diese Schriften sind hervorgegangen aus einem sorgfältigen Studium der Burseraceen, wozu es Verf. gelang, sich viel neues Material aus den Tropen zu verschaffen. Besonderen Nachdruck hat er auf die Anatomie und die Keimungsgeschichte gelegt und dadurch in der Tat beachtenswerte Resultate für die allgemeine und spezielle Systematik der Familie gewonnen. Die markständigen Leitbündel mit verkehrter Anordnung der Elemente, die man bisher nur von *Canarium* kannte, haben sich auch bei *Canariellum*, *Santiria*, *Pachylobus*, *Dacryodes* und *Trattinickia* gefunden, sonderbarerweise aber dort nicht in der Achse, sondern nur im Blattstiel. Auf diese Weise kommen sich die trimerblütigen Genera auch anatomisch nahe; denn die tetra- und pentameren entbehren sämtlich jener anomalen Leitbündel. — Durch seine flachen Keimblätter stand bisher *Crepidospermum* etwas abseits; Verf. traf solche aber auch bei *Tetragastris*. Besonders hübsche Aufschlüsse lieferte die Keimung seiner Aussaaten. Da zeigten sich z. B. bei *Canarium* zwei verschiedene Typen: bei dem einen wurden die Keimblätter völlig blattartig, normal grün, fiederspaltig (und damit besser gegliedert als die nachfolgenden Primärblätter), bei dem anderen dagegen sind sie dick und fleischig, chlorophyllos und morphologisch nur dem Petiolarteil homolog. Auch die Primärblätter wiesen bedeutende Verschiedenheiten auf: sowohl in der Stellung, ob alternat oder gegenständig, wie in der Gliederung: ob ungeteilt oder mehrzählig. Alle diese Dinge scheinen für die Gliederung der Gattungen nützliche Merkmale den früher bekannten zuzufügen und in manchen zweifelhaften Fällen klärend zu wirken.

Bei seiner Wertschätzung anatomischer Charaktere ist es nicht überraschend, daß Verf. die Burseraceen zwar dicht neben die Rutaceen bringt, demnächst aber die Anacardiaceen für ihre engen Verwandten hält; die Unterschiede in der Stellung der Samenanlagen, welche Engler bekanntlich stark betont, erörtert er dabei nicht.

L. Diels.

Le Renard, A.: Recherches anatomiques sur la tige et la feuille des Sabiacées. — S.-A. Journ. de Botan. 2. sér. I. (1908) 290—332.

Eingehende deskriptiv-anatomische Durcharbeitung der Gattungen *Sabia* und *Meliosma*.

L. Diels.

Hill, A. W.: The Acaulescent Species of *Malvastrum* A. Gray. — S.-A. Journ. Linn. Soc. (1909) 216—260.

Bestimmung, Schlüssel und kritische Übersicht der (18) stengellosen Arten von *Malvastrum*, die wie die ökologisch konvergenten *Nototriche* (vgl. Bot. Jahrb. XXXVII. Lit. 37) den nördlichen und mittleren Anden eigentümlich sind. — Verf. hält die Polyphylie der Gruppe für nicht ausgeschlossen: sie seien vielleicht mit manchen bestengelten Formen näher verwandt als unter einander. Leider bleibt es vorläufig bei dieser kurzen Bemerkung, eine nähere Analyse der Beziehungen wird von Hill nicht versucht.

L. Diels.

Hill, A. W.: The Genus *Myxopyrum*. — S.-A. Kew Bull. Misc. Inform. 1910, No. 2, p. 37—44.

In der typisch malesischen Oleaceen-Gattung *Myxopyrum*, die von Südindien bis zum Bismarck-Archipel sich findet, unterscheidet Hill 10 Arten, die er nach dem Verhältnis von Kronsaum und Röhre, sowie durch die Blattform von einander trennt. L. Diels.

Fliche, P.: Note sur les *Phillyrea*. — S.-A. Bull. Soc. Bot. France LV. (1908) 253—261, 343—351.

Eingehendes Studium der so verschieden bewerteten *Phillyrea*-Formen des Mediterraneums führt FLICHE zur Trennung von 2 Arten: Davon ist *P. angustifolia* von geringerer Höhe — sie erreicht nie mehr als 2—3 m — und besitzt schmale, fast stets ganzrandige Blätter mit wenigen Seitennerven; auch anatomisch läßt sie sich erkennen an den unregelmäßigeren, häufiger anastomosierenden Streifen von Gefäßen und Parenchym, die im Holze liegen. Ihre Verbreitung beschränkt sich auf die westlichen Länder (bis Italien und Ostalgerien), sie geht nach Breite und Elevation weniger hoch und verhält sich entsprechend frostempfindlicher, als die zweite Art. Diese, *P. latifolia*, bildet einen höchst polymorphen Typus, seine Extreme sehen ganz verschieden aus, werden aber durch zahlreiche Mittelformen verbunden. *P. latifolia* scheint in jeder Hinsicht widerstandsfähiger und verbreitet sich bis Kleinasien. Eine habituell überraschende Xeromorphie davon beobachtete Verf. in der Nähe von Pola: sie war völlig an den Boden gedrückt und trug sehr kleine Blätter, ähnlich, wie es bei manchen *Rhamnus* öfter vorkommt. L. DIELS.

Fries, Rob. E.: Über den Bau der *Cortesia*-Blüte. Ein Beitrag zur Morphologie und Systematik der Borragineen. — Ark. f. Bot. IX. No. 13. Uppsala o. Stockholm 1910. 13 S.

Die Borraginee *Cortesia* aus Argentina ist merkwürdig durch ein 10—15-zähniges Involukralgebilde um die Blüte, das bisher meist für den Kelch galt, während der wahre (5-zählige) Kelch in seinem reduzierten Zustand übersehen wurde. Da ein solches Involukrum sonst in der Familie nicht vorkommt, stellt Verf. *Cortesia* als den Typus einer besonderen Unterfamilie hin. L. DIELS.

Beauverd, G.: Contribution à l'étude des Composées asiatiques. — S.-A. Bull. Soc. Botan. Genève 2me sér. I. (1909) No. 4 et 9, 34 S.

Leontopodium hält Verf. im Sinne von O. HOFFMANN aufrecht. Er bespricht die Gattung im allgemeinen und erörtert ihre Beziehungen zu *Antennaria* und *Gnaphalium*. Am Gynäceum unterscheidet er als »Stylophor« eine bisher nicht beobachtete Bildung, welche, oft von der Discuscupula umschlossen, den Gipfel der Achäne mit der Basis des Stylopodiums stielartig verbindet. Sie kommt vor bei *Leontopodium*, *Antennaria*, *Gnaphalium*, *Anaphalis*, *Blumea*, aber auch bei *Pertya* und *Ainsliaea*, wird also wohl weiter verbreitet sein.

Der spezielle Teil befaßt sich mit den Formen des *Leontopodium alpinum*, diagnostiziert mehrere neue Arten der Gattung (vom Himalaya und China) und gibt zu anderen kritische Bemerkungen. Der analytische Schlüssel enthält 18 Arten.

Ebenso behandelt sind die Genera *Ainsliaea* und *Pertya*, von denen BEAUVERD jetzt 33 bzw. 7 Arten kennt. L. DIELS.

Rübel, E.: Beiträge zur Kenntnis des Photochemischen Klimas von Algerien (Nordrand der Sahara, Großer Atlas, Hochebene, Tell-Atlas, Mittelmeer). — Lichtklimatische Studien. III. Abhandlung. — S.-A Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 55. (1910) 91—102.

Von den Lichtmessungen in den im Titel genannten Gegenden sind von besonderem Interesse die am Nordrand der Sahara gewonnenen. Denn trotz kurzer Beobachtungszeit stimmen sie gut überein mit den Befunden WIESNERS und STRAKOSCHS in Ägypten und bezeugen eine geringe Lichtintensität der Wüste bei vollem Sonnenschein, eine außerordentlich geringe bei bewölktem Himmel. Das Licht auf einem Berge

des Großen Atlas, der sich etwa 1000 m über die Wüste zu 2060 m erhebt, erreichte zwar fast den doppelten Wert des im Tal gemessenen, kam aber noch lange nicht heran an durchschnittliche alpine Werte bei gleichen Sonnenhöhen. Dagegen stimmte er ungefähr mit den im küstennäheren Tell-Atlas bei 1000 m tiefer gemessenen Intensitäten.

L. Diels.

Fitting, H.: Über die Beziehungen zwischen den epiphyllen Flechten und den von ihnen bewohnten Blättern. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. 2. Serie, Suppl. III. — Leide 1909, 505—517.

Nach seinen Beobachtungen im Buitenzorger Garten stellt Fitting fest, daß die epiphyllen Flechten keineswegs ausschließlich Epiphyten sind, sondern — sogar größtenteils — parasitisch die Blätter bewohnen. Denn die nach Verf.s Forschung dort häufigsten Formen (Chroolepidaceen-Flechten, besonders solche mit *Cephaleuros*) leben zwischen Cuticula und Epidermisaußenwand ihrer Wirtsblätter, einige aber dringen, wie Cunningham und Ward zeigten, noch tiefer ein in Epidermis und grünes Gewebe und können die betreffenden Zellen zum Absterben bringen. Es scheint, als ob die Alge jedesmal der aggressive Teil wäre. Überhaupt stehen sich die subkutikularen und die tiefer greifenden Formen dem Pilz wie der Gonidie nach recht nahe; ja es ist gar nicht unmöglich, daß ein und dieselbe Flechte »bald nur subkutikular, bald tiefer im Blattgewebe gefunden werden wird«. — Bei den im Buitenzorger Garten viel selteneren rein epiphytischen Formen konnte nicht der geringste Einfluß auf die besiedelten Blätter wahrgenommen werden.

L. Diels.

Hess, E.: Über die Wuchsformen der alpinen Geröllpflanzen. — S.-A. Beihefte Bot. Zentralbl. XXVII. Abt. 2 (1909), 170 S.

Diese Züricher Dissertation erinnert in ihrer Methode an die Abhandlung Oettlis über die Felsenvegetation (vgl. Bot. Jahrb. XXXVI. [1905] Lit. 9) und sucht in ähnlicher Weise durch intensive Beobachtung unseren Einblick in den Pflanzenwuchs des Gerölles zu vertiefen. Das Gebiet der Untersuchung liegt am Albulapaß zwischen 2200 und 2800 m, wo Verf. während zweier Sommer arbeitete.

Die Voraussetzungen der Geröllflora sind stark verschieden nach der chemisch-physikalischen Natur des Gesteines (Granit, Schiefer, Gips, Kalk, Dolomit) und den zum Teil davon bedingten Formen seiner morphologischen Erscheinung (Blockfelder, Abwitterungshalde, echtes Geröll). Ökologisch wichtig ist dabei besonders, wie viel und wo im Geröll sich Feinerde findet; denn sie bestimmt Feuchtigkeit und Nährstoffvorrat der Vegetation. Bei ihrer meist geschützten Lage unterhalb einer aus Schutt und Steinen gemengten Schicht ist die Feuchtigkeit gewöhnlich ausreichend, und es wäre verfehlt sich die Geröllhalden der Alpenregion etwa als besonders trockene Standorte vorzustellen. Wo jene Erde vom umliegenden Gestein stammt, wirkt ihr chemischer Charakter florenbestimmend; in der Nivalzone dagegen, in der sie fast stets durch den Schnee aerisch herbeigeführt wird, kommen die chemischen Gesteinsunterschiede für die ärmliche Flora der Blockfelder nicht mehr in Betracht.

Allgemein angesehen ist die Vegetation des Gerölles eine offene, und zwar keine »Pionier«vegetation, keine Vorläuferin geschlossener Bestände, sondern eine dauernd offene. Denn von allen denjenigen Stellen, welche in einem bestimmten Moment besiedelungsfähig sind, bleiben es infolge der Unstabilität der Unterlage nur wenige auf die Dauer; bei weitem nicht alle dem Keimen günstige Stellen gewährleisten auch weiterhin gedeihliches Wachstum, und umgekehrt. Der Feinerdegehalt ist dazu nicht konstant genug. Und da diese seine Unzuverlässigkeit in den Fels- und Trümmergebieten der Gebirge eine konstante ist, so tragen sie eben trotz genügender Wasserversorgung eine stets offene Vegetation: genau so wie die Gebiete, wo umgekehrt wegen Wassermangels

auch der feinste Boden niemals eine geschlossene Pflanzendecke hervorbringen kann. Beide stehen gegenüber jenen häufigen »offenen« Vegetationen, die durch einmalige Ereignisse oder doch nicht periodisch wiederholte Umstände bedingt der Vergänglichkeit unterworfen sind und nur die Anfangsphasen geschlossener Gebilde ausmachen.

Die allgemeine Behandlung der Pflanzen des Gerölles (S. 33—52) beschäftigt sich mit den Formen der Wurzel, der vegetativen Sprosse und der Blätter.

Die Wurzelform hängt stark ab von dem besonderen Ort, und der Bewegung bzw. Ruhe des Gerölls. Pflanzen mit gut geschütztem Wurzelort oder solche, die sich an andere Gewächse anschließen, zeigen schwache Bewurzelung; andere Arten um so stärkere, je mehr von den Festigungsaufgaben der Wurzel zugefallen sind. Auf der Oberseite der Steine, wo die Feinerde liegt, bilden sich oft dicht verfilzte Netze feinster Saugwürzelchen, vorausgesetzt daß die Halde nicht beweglich ist.

Die vegetativen Sprosse lassen unterscheiden:

I. »Ortsfeste« aufrechte Triebe.
  a) Triebe vereinzelt:
    1. nicht wurzelnd, unterirdisch, als Caudex simplex, — oder
    2. wurzelnd, unterirdisch, als Zwiebel. Beide Formen im Geröll selten.
  b) Triebe gebüschelt, wurzelnd oder nicht wurzelnd:
    1. oberirdisch, als Horst (Polster), so bei vielen Glumifloren, *Saxifraga*, — oder
    2. unterirdisch, als Caudex multiceps. Diese Caudices kommen besonders in größeren Ansammlungen wurzelbarer Erde vor; es gehören dahin die Schuttstrecker Schröters zum Teil.

II. Ausgebreitete Triebe.
  a) Triebe gewöhnlich:
    1. nicht wurzelnd,
      α) unterirdisch, als Radien einer »Krone« (z. B. *Oxyria*, *Arabis*), — oder
      β) oberirdisch, bzw. in den oberen Geröllücken als »Schopftriebe« (z. B. *Viola cenisia*, *Thlaspi rotundifolium*, *Linaria alpina*). Schopftriebe sind im Geröll häufig, bezeichnend für die Geröllbewohner par excellence, und typisch sich nur im Geröll bildend, am häufigsten auf grobem Kalkschutt (»Schuttüberkriecher« Schröters);
    2. wurzelnd,
      α) unterirdisch, als Rhizom mit Radien,
      β) oberirdisch, als »Rasentriebe« (z. B. *Cerastium*). Bei β gibt es viele Übergänge zur Schopfform.
  b) Triebe verlängert, dünn, Ausläufer stets wurzelnd:
    1. mit dem Mutterstock verbunden bleibend: »Wandertriebe« (z. B. *Campanula*, *Trisetum distichophyllum* — »Schuttwanderer« Schröters). Diese Form gut geeignet zur Ausnutzung vieler kleiner und kleinster Nährböden im Geröll.
    2. selbständige Pflanzen erzeugend, oberirdisch oder unterirdisch (z. B. *Sieversia reptans*). Nicht häufig im Geröll.

Die Blattformen der Geröllpflanzen verraten keine ausgeprägte Beziehung zu ihrem Standorte. Die meisten haben kleine, ungestielte Blätter, aber es gibt auch große und gestielte. Natürlich sind zwischen den Steinen Etiolierungserscheinungen nicht selten. Sehr verbreitet kommt rosettenartige Zusammendrängung der Blätter vor, ferner »Tunica«bildung und mancherlei Einrichtungen des Knospenschutzes.

Auf S. 53—162 folgt die sehr eingehende »Einzelbeschreibung der häufigeren Geröllpflanzen«. Schnelle Orientierung über ihre ökologischen Verhältnisse gewährt eine tabellarische Übersicht S. 164, die für jede Art den Standort, Sproßform, biologische Gruppe (nach Raunkiaer), Verhalten bei Verschüttung und Entblößung, Knospenschutz und Wurzelform (nach Freidenfelt) angibt. Es kann also nun

leicht geprüft werden, wie weit auch in anderen Gegenden die Erfahrungen des Verf.s gelten. L. Diels.

Birger, S.: Om förekomsten i Sverige af *Elodea canadensis* L. C. Rich. och *Matricaria discoidea* DC. — Ark. f. Bot. IX. No. 7. Uppsala o. Stockholm 1910, 32 S., Taf. 1—3.

Die Ausbreitung der *Elodea* in Schweden erfolgte vornehmlich seit 1880; jetzt ist sie von 80 Standorten bekannt, am nördlichsten bei Luleå (65° 35′). Wie anderswo scheint jedoch der Gipfel ihrer Expansionskraft bereits überschritten. — *Matricaria discoidea* ist in Schweden zwar schon seit ca. 60 Jahren bekannt, aber erst seit 1890 hat sie sich stark ausgedehnt, offensichtlich besonders von den Eisenbahnlinien her. Sie findet sich gegenwärtig noch beim 67°, und dort sogar in einer Höhe von 500 m ü. M. L. Diels.

Grevillius, A. Y.: Zur Physiognomie der Wasservegetation. — S.-A. Ber. Bot. Zool. Ver. f. Rheinl.-Westf. 1909, 43—71.

Dieser mißverständliche Titel steht über einer kleinen Arbeit, die von der Vegetation eines Wassergrabens bei Vorst (Kreis Kempen, Niederrhein) eine detaillierte Analyse geben will. Die Hauptdaten sind in einem schematischen Formationsplan und in einer rubrikenreichen Tabelle niedergelegt. In der submersen Schicht herrschen *Sium angustifolium* vegetativ, *Callitriche vernalis*, *Elodea canadensis*, in der »Oberflächenschicht« *Sirogonium sticticum*, *Potamogeton crispus*, *Hydrocharis morsus ranae*, wieder *Elodea* und *Callitriche*, endlich in den emersen Schichten von unten nach oben *Sium angustifolium*, *Glyceria aquatica*, *Equisetum heleocharis*, *Phragmites communis*. Verf. denkt sich seine Mitteilungen als Material, das, mit anderem verglichen, besonders auf die »sozialen Anpassungen« innerhalb der Formationen und auf andere Gesetzmäßigkeiten Licht werfen könnte. Einstweilen freilich sieht man noch wenig erreicht in dieser Hinsicht; denn daß ein Zusammenleben der Rohrgewächse und der eigentlichen Wasserpflanzen von der Organisation beider begünstigt wird, ist oft erwähnt, und auch daß es sich um den Lichtgenuß dabei handelt, dürfte einleuchtend sein. Übrigens hat Verf. die Vergleichbarkeit seines Objektes mit anderen stark in Frage gestellt, weil er einen Graben gewählt hat, der zweimal im Jahre »gereinigt« wird. Er hätte seine umständliche Aufnahme vielleicht besser einem normaleren Aufschluß zukommen lassen sollen.

Einen Teil der Schrift beanspruchen terminologische Auseinandersetzungen. Verf. empfiehlt dabei, mehr als bisher die nordischen Autoren zu berücksichtigen. Leider ist das nicht so einfach. Deren Worte und Begriffe decken sich nicht immer mit der Gewohnheit der übrigen Wissenschaft, sind teilweise auch zu eng gefaßt, um sich ohne Zwang in den deutschen Sprachgebrauch einfügen zu lassen. L. Diels.

Ostenfeld, C. H.: Vascular Plants collected in Arctic North America (King William Land, King Point and Herschell Island) by the Gjöa Expedition under Capt. Roald Amundsen 1904—1906. — Vid. Selsk. Skr. Math. Naturw. Kl. 1909. Christiania 1910, 73 S., 3 Taf.

Das beschriebene Material ist von botanisch nicht geschulten Sammlern mitgebracht und daher unvollständig. Von King William Land stammen 63 Arten, aus der Mackenzie Bay-Gegend 119. Zur Pflanzengeographie wird nichts mitgeteilt. Wertvoll für die arktische Floristik sind die kritischen Erörterungen bei zahlreichen Arten. L. Diels.

Ostenfeld, C. H., und Andr. Lundager: List of Vascular Plants from North East Greenland (N. of 76° n. Sat.) collected by the Danmark-

Expedition. — S.-A. Meddelels. om Grönland XLIII. Kobenhavn 1910, 32 S., 6 Tafeln.

Diese Bearbeitung von 92 Arten, besonders zwischen 76° 30′ und 77° n. Br., einzelne Nummern bis 83° 15′ n. Br. gesammelt, ergänzt Ostenfelds in Bot. Jahrb. XLIII 1909) Lit. 19 genannte Schrift. Neu für ganz Grönland ist *Alsine Rossii*. Ökologisch interessant sind die »Säulenformen« stark exponierter, ohne Schneedecke überwinterter Exemplare, die von *Lesquerella arctica* (Crucif.) und *Potentilla pulchella* abgebildet werden: frühere Jahrgänge am vegetativen Körper bleiben erhalten, das Ganze trägt auf der Spitze die lebende Rosette. L. Diels.

Docturowsky, W.: Gymnospermae. In B. Fedtschenko und A. Flerow, Illustrierte Flora von Sibirien. Fasc. II. Petersburg 1909, 59—86, Taf. 6.

—— Vegetation des Nora-Tales (Amur-Provinz). — St. Petersburg 1909, 50 S., 12 Taf.. 1 Karte.

Beide Arbeiten sind durchaus russisch geschrieben. Die zweite bildet eine Formationsstudie aus dem Amurlande. L. Diels.

Wiesner, J.: Natur — Geist — Technik. Ausgewählte Reden, Vorträge und Essays. — 428 S. 8° mit 7 Textfiguren. — Leipzig (W. Engelmann). ℳ 11.40, geb. ℳ 12.60.

Ähnlich wie Ferd. Cohn hat der Verf. gern Probleme aus dem Gebiet der Botanik auch vor weiteren Kreisen behandelt, und seine ebenso geistreiche wie klare Darstellung hat dazu beigetragen, daß man ihn öfters zu Vorträgen vor einem größeren gebildeten Publikum sowie zu Aufsätzen in den Tageszeitungen herangezogen hat. Diese im Laufe der letzten 10 Jahre gehaltenen 9 Vorträge und Aufsätze finden wir hier reproduziert und mit Anmerkungen versehen. 7 Vorträge (Franz Unger, Ingenhouss, Carl von Linné, Hammarby, Schwedische Linnéfeste, Gustav Theodor Fechner und Gregor Mendel) enthalten eine Würdigung der wissenschaftlichen Verdienste der genannten Männer. Die liebevolle Besprechung ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit unter sorgfältiger Berücksichtigung der Zeitverhältnisse wirkt sehr sympathisch. Auch die beiden Reden: Die Beziehungen der Pflanzenphysiologie zu den anderen Wissenschaften und die Entwicklung der Pflanzenphysiologie unter dem Einflusse anderer Wissenschaften sind wertvolle Beiträge zur Geschichte der Botanik, welche jedem Botaniker zur Lektüre zu empfehlen sind; desgl. Goethes Urpflanze, Naturwissenschaft und Naturphilosophie, Die Licht- und Schattenseiten des Darwinismus. Was hier der Physiolog über die noch bei manchen Gelehrten herrschenden Ansichten über die Möglichkeit der Urzeugung sagt, verdient wohl beachtet zu werden. »Der Wald, Die Tundra, Das Pflanzenleben des Meeres« enthalten weniger Originelles, als die beiden Vorträge: »Die letzten Lebenseinheiten und Der Lichtgenuß der Pflanzen«. Die photometrischen Untersuchungen des Verf. mit besonderer Rücksichtnahme auf Lebensweise, geographische Verbreitung und Kultur der Pflanzen haben viel interessante Tatsachen ergeben und werden sicher noch weitere Beachtung finden und auch noch mehr ausgebildet werden. Die beiden letzten Vorträge: »Über technische Mikroskopie und Zur Geschichte des Papiers« zeigen, wie der mit rein theoretischen Fragen sich beschäftigende Verfasser anderseits auch es verstand, das Studium der Rohstoffe des Pflanzenreiches in hohem Grade zu fördern. Das vortrefflich ausgestattete Buch wird nicht nur jedem Naturforscher, sondern auch vielen anderen Gebildeten eine willkommene Gabe sein. E.

Handel-Mazzetti, H. Freiherr v.: Ergebnisse einer botanischen Reise in das Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt, unternommen im Jahre 1907 im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Orientvereins in Wien. — Ann. k. k. Naturhist. Hofmuseums Wien XXIII. (1909) 6—212, Taf. II—IX.

Verf. hatte im Jahre 1907 während der Monate Juli und August Gelegenheit, das pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt zu bereisen, und er publiziert nun in der vorliegenden Arbeit die floristischen und pflanzengeographischen Ergebnisse seiner dabei gemachten Befunde. Er beginnt mit einer kurzen Schilderung der allgemeinen Vegetationsverhältnisse des von ihm behandelten Gebietes, aus der hervorgeht, daß sich die Jahrestemperatur wenigstens in den unteren Zonen durch ziemliche Gleichmäßigkeit auszeichnet und im Mittel etwa 18,5 C. beträgt, daß die Niederschlagsmenge ziemlich hoch ist, und daß auch während des Sommers häufige Regenfälle oder Nebelbildungen eintraten. Der Boden besteht, abgesehen von der meist nur schmalen, sandigen Küstenzone, vorwiegend aus Eruptivgestein, das nach dem Meere zu von einem Kalkzuge überlagert ist; die höchsten Erhebungen gehen nicht über 2100 m hinaus.

Die pflanzengeographische Schilderung wird eingeleitet mit einem Hinweis auf das mediterrane Florenelement, das in dem bereisten Gebiete natürlich nur von sekundärer Bedeutung ist und abgesehen von vereinzelten zerstreut auftretenden Mediterranpflanzen vorwiegend in zwei Waldbeständen zum Ausdruck kommt, einem Wald von *Pinus pinea* und einem anderen von *Arbutus andrachne*, die sich beide in einem Tale bei Trapezunt an den südlich und südöstlich exponierten Hängen innerhalb einer Zone von etwa 100—500 m finden und ihrer ganzen Zusammensetzung nach als typische Bestandteile der Mediterranflora anzusehen sind. Den weitaus größten Raum nimmt dann die Schilderung der eigentlichen kolchischen Flora ein, die der Verf. in der Reihenfolge der einzelnen Höhenzonen vornimmt. Er beginnt mit der Küstenzone, die infolge der meist felsigen Steilküste nur an den sandigen Deltas der Bäche und Flüsse etwas größere Ausdehnung hat erlangen können und trotz ihrer relativ reichen Zusammensetzung doch nichts besonderes bietet, das sie von der übrigen Küste der Pontus im kolchischen Gebiete unterschiede. Oberhalb der Küstenzone erscheinen die niederen Teile der Bergabhänge, gewöhnlich bis zu einer Höhe von 400—600 m, ausschließlich mit Gebüschen bedeckt, die eine sehr konstante Zusammensetzung aufweisen, indem sich unter die kolchischen Leitpflanzen und strauchigen Vertreter der illyrischen Karstflora einzelne Hartlaubgehölze der Mediterranflora mischen. Verf. bezeichnet diese einheitliche, nur durch wenige Hochwälder oder Heidewiesen, seltener noch durch andere Formationen unterbrochene Gebüschregion als südpontische Buschwaldzone und gibt für sie ebenso wie für alle anderen von ihm unterschiedene Zonen genaue Listen sämtlicher dort beobachteter Pflanzen an. Die Buschwaldzone geht vielfach an Stellen, wo größere Feuchtigkeit und kalkhaltiger Boden herrscht, in eine andere Zone über, die mehr hygrophilen Charakter besitzt und floristisch durch das völlige Fehlen der xerophil gebauten Koniferen sowie durch das Hervortreten hartlaubiger Gewächse, vor allem von *Buxus sempervirens*, ausgezeichnet ist. Verf. bezeichnet diese dritte von ihm unterschiedene Zone, die gewöhnlich bis zu etwa 1100 m aufsteigt, an einigen Stellen aber noch bis 1300 m hinaufgeht, als Buxusregion. An die Buxusregion schließt der Verf. als 4. Zone die Bergwaldzone an, die bis 1300 oder 1400 m reicht und fast ausschließlich aus Buschwald oder Hochwald, in Form reiner Laub- oder Nadelwälder oder auch in Form von Mischwaldern, besteht. In der darauf folgenden subalpinen Zone, deren obere Grenze bei etwa 1900 m liegt, sind die Buschwälder in den unteren Breiten fast vollständig durch Hochwälder verdrängt, während die oberen Teile meist mit Matten bedeckt sind oder an steileren Stellen typische Fels- und Geröllflora aufweisen. Die Wald-

grenze verläuft ziemlich scharf bei 1900 m und wird vorwiegend durch *Picea orientalis* und *Fagus orientalis*, daneben auch durch *Pinus silvestris* gebildet. Die letzte und oberste Zone, die Hochgebirgszone, nimmt, da nur wenige Gipfel über 1900 m hoch sind und keiner über 2100 m hinausgeht, keinen sehr großen Raum ein. Es finden sich in ihr vereinzelt noch Buschwälder, vorwiegend aus *Rhododendron caucasicum*, daneben auch aus *Rh. flavum* bestehend, die meisten Flächen sind aber mit Matten bedeckt, die sich sowohl nach ihrer Physiognomie wie auch nach ihrem Artenbestand an allen untersuchten Stellen als recht einheitlich und gleichmäßig erwiesen.

In dem zweiten Teil seiner Arbeit geht der Verf. kurz ein auf die Bedeutung von Kolchis in der Florengeschichte Mitteleuropas und erörtert besonders die Beziehungen der kolchischen Flora zur illyrischen sowie überhaupt zur Mediterranflora im weiteren Sinne des Wortes. Der ziemlich nahe liegende Vergleich mit der Flora des Kaukasus, mit der die des pontischen Randgebirges zweifellos sehr viel gemein hat, wird dagegen von ihm vermieden.

Der dritte umfangreichste Abschnitt bringt dann die systematische Aufzählung des gesammelten Materials unter eingehendster Berücksichtigung auch der Kryptogamen, bei denen verschiedene neue Arten und Formen beschrieben werden. Am Schlusse sind der Arbeit nach einige nach photographischen Aufnahmen angefertigte Vegetationsansichten beigegeben, sowie mehrere auf die neuen Arten bezügliche Abbildungen.

K. Krause.

Fritsch, K.: Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, insbesondere Serbiens, Bosniens und der Herzegowina. Zweiter Teil. — S.-A. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark XLVI. (1909) 294—328.

Diese Fortsetzung des in Bot. Jahrb. XLIV. Lit. S. 10 gekennzeichneten Werkes behandelt den Anfang der Dikotylen bis zu den Papaveraceen. Die kritischen Bemerkungen berühren auch einige nomenklatorisch beachtenswerte Fälle. L. Diels.

Terracciano, A.: Il dominio floristico sardo e le sue zone di vegetazione. — Bull. Ist. Bot. Sassari I. (1909) mem. II, 41 S.

—— Esiste in Sardegna una flora alpina? — S.-A. Bull. soc. bot. ital. 1910, 8 S.

In den ersten der beiden Arbeiten behandelt Terracciano das selbe Thema wie Herzog in Englers Bot. Jahrb. XLII (1909) 341—436, und zwar in einer verblüffenden Übereinstimmung nach Methode und Resultaten.

Unter diesen Umständen ist nur auf die kleinere Mitteilung einzugehen, welche die Zusammensetzung der Gipfelflora Sardiniens bespricht. Wirklich alpin zu nennende Arten zählt Verf. dort ca. 35. Ihre Verteilung zeigt einen großen Unterschied der beiden höchsten Erhebungen, Limbara und Gennargentu, der ja geognostisch hinreichend verständlich ist. Einige Spezies sind bis jetzt nur auf einem der in Betracht kommenden Berge nachgewiesen: z. B. *Erinus alpinus* auf M. Oliena, *Potentilla crassinervia* auf M. Sta. Vittoria. L. Diels.

Sommier, St.: L'isola di Pianosa nel mare tirreno e la sua flora. Firenze 1909—10, 177 S. — S.-A. aus Riv. Geogr. Ital. XVI. (1909) und Nuov. Giorn. Bot. Ital. XVI. (1909) und XVII. (1910).

In dieser eingehenden Monographie von Pianosa ist der Flora ein besonders weiter Raum gegönnt und damit eine wesentliche Ergänzung zur früheren Arbeit des Verfassers über den toskanisehen Archipel geschaffen. Die Seiten 73—171 füllt der Katalog der festgestellten Pflanzen (500 Phanerogamen, 9 Pteridophyten, 36 Laubmoose, 16 Leber-

moose usw.); er wird beachtenswert durch seine kritischen Bemerkungen und die zahlreichen Belege für die epharmonische Vielförmigkeit der Spezies.

Im Altertum scheint Pianosa besser besiedelt gewesen zu sein, als heute, da fast zwei Drittel der Insel Wildnis sind. Es waltet eine monotone artenarme niedrige Macchie vor, meist von *Rosmarinus* und *Cistus monspeliensis* beherrscht, nur an edaphisch günstigen Plätzen durch *Pistacia Lentiscus* sich höher erhebend. Einst dürfte *Quercus Ilex* in guten Exemplaren nicht ganz selten gewesen sein, frühere Karten und Ortsnamen bezeugen das. Gegenwärtig jedoch sind die einzigen häufigeren Bäume schöne alte Oliven. Man hat sich darüber gestritten, woher sie stammen, schreibt sie jetzt aber meistens einer großen Anpflanzung des 16. Jahrhunderts zu, von der noch vor 100 Jahren viel umfangreichere Spuren bestanden, als es heute gibt; doch zählt man immer noch mehr als 1000 solcher Oliven auf Pianosa.

Reicher als die holzige Vegetation ist der Krautwuchs, in den freien Lücken meist ephemer, im Schutz des Gebüsches höher gewachsen und von längerer Dauer. Auf trockenen Fluren geben *Asphodelus* mit *Euphorbia pinea* öfters den Ton an, später im Sommer wird *Carlina corymbosa* eine leitende Gestalt.

Zum phänologischen Vergleich fehlen noch geeignete Punkte an der Küste Italiens; gegen Florenz jedoch ließ sich Anfang März ein bedeutender Vorsprung wahrnehmen. Damit stimmt floristisch ein südlicher Zug der Insel; besonders fällt die Häufigkeit gewisser Arten auf, die drüben in Mittelitalien noch selten sind oder gänzlich fehlen (z. B. *Ranunculus bullatus*, *Reseda alba*, *Papaver pinnatifidum*, *Coronilla valentina*, *Kundmannia*, *Thapsia garganica*, *Thesium humile*, *Hyoseris scabra*, *Narcissus serotinus*, *Asphodelus fistulosus*); ähnliches bedeutet das Auftreten von 7 Arten, die sonst allen Teilen des toskanischen Archipels fremd sind (z. B. *Anagyris foetida*, *Serrafalcus patulus*). Giannutri, das außer Pianosa die einzige aus Kalk bestehende Insel dieses Archipels ist, bezeugt eine bemerkenswerte negative Übereinstimmung mit Pianosa: es fehlen beiden 24 Arten, die auf sämtlichen übrigen Inseln wachsen: es sind meist kalkfliehende Formen, doch nicht alle. Positive Gemeingüter mit Giannutri sind jedoch nicht wahrnehmbar: das ist auffällig. Von den sog. tyrrhenischen Endemiten gibt es auf Pianosa keine. Auch spricht nichts für bevorzugte Einwandernng von Korsika oder Sardinien her. Vom Überleben der Flora eines untergegangenen Festlandes vermag Verf. keine Spur zu entdecken; doch hat das nichts Überraschendes und beweist noch nichts gegen die Tyrrhenis. Auf einer meist aus Pliocenkalk aufgebauten, jugendlichen Insel wie Pianosa, die kaum 30 m aus dem Meere taucht, wird man solche Spuren nicht erwarten dürfen. Diels.

Ramaley, Fr.: European Plants growing without Cultivation in Colorado. S.-A. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 2. ser., Suppl. III. Leide 1909, 493—504.

Der Natur Colorados entsprechend beschränken sich die meisten der 95 europäischen Ansiedler und Gartenflüchtlinge auf die Region intensiver Kultur und gehen meist nicht höher als 2400 m ü. M. Von einigen Fällen abgesehen (*Taraxacum*, *Capsella*, *Polygonum aviculare*, *Malva rotundifolia*) sind übrigens die individuenreichsten Ruderalpflanzen Colorados nicht von europäischer Herkunft, sondern Gewächse des Landes selbst: z. B. *Hordeum jubatum*, *Agropyron*, *Rumex salicifolius*, *Euphorbia glyptosperma*, *Grindelia*, *Cleome serrulata* und mehrere Compositen. Diels.

Moss, C. E., W. M. Rankin, and A. G. Tansley: The Woodlands of England. — S.-A. The New Phytologist IX. (1910) 113—148.

Die Waldungen Englands sind nach der Überzeugung der Verff. in ihren wesentlichen Zügen gegen den Urzustand nur wenig verändert: sie erklären das aus dem angebore-

nen Konservatismus des englischen Besitzers und aus der Rückständigkeit des Forstwesens. Es läßt sich also noch gegenwärtig die wahre Natur der englischen Wälder durch gründliche Beobachtung erkennen. Die Verff. ordnen sie auf edaphischer Basis in 3 Reihen. Auf sehr feuchtem Boden ist die *Alnus-Salix*-Reihe entwickelt. — Kalkarme Unterlage bedingt die *Quercus-Betula*-Reihe, die mehrere Assoziationen enthält. Zunächst zwei *Quercus*-Assoziationen, die eine auf feuchtem, die andere auf trockenem Boden, damit steht als Kunstprodukt das durch Köpfen geschaffene *Quercus-Corylus*-Gebüsch im Zusammenhang. Dann auf trockenem sandigem oder torfigem Boden bei niederer Elevation die *Quercus-Betula-Calluna*-Assoziation. Endlich in höheren Lagen die *Betula*-Assoziation (über 330 m). — Kalkreichere Böden tragen die *Fagus-Fraxinus*-Reihe. Wo kalkiger Ton oder Sandstein bzw. unreiner Kalk unterliegt, entsteht die *Fraxinus-Quercus*-Assoziation, auf reinem Kalk die *Fraxinus*-Assoziation, die in höheren Lagen wieder viel *Betula* aufnimmt. Der Kreide des südwestlichen Englands, und auf Oolith der Cotswold Hills ist die *Fagus*-Assoziation eigentümlich; sie dürfte genetisch wohl zu den jüngeren Erwerbungen Großbritanniens gehören. Eine schematische Tafel gibt den Überblick über die gegenseitigen Beziehungen dieser Wald-Typen. L. Diels.

Massart, J.: Esquisse de la Géographie botanique de la Belgique. — Recueil de l'Institut botanique Léo Errera, tome supplém. VII[bis]. — Bruxelles 1910, 332 S., 216 einfache, 246 stereoskopische Ansichten, 9 Karten und 2 Kurventafeln.

Dieses Werk bildete auf dem 3. internationalen Kongreß zu Brüssel eine würdige Festgabe an die Mitglieder. Denn es führt nicht nur vorzüglich in die Vegetation des Landes ein, in dem die Botaniker zusammenkamen, sondern es wird auch stets ein musterhaftes Dokument dafür bleiben, wie weit in den alten Kulturländern die Pflanzengeographie zur Zeit des Kongresses gelangt war und wie hoch sie die Mittel ihrer Darstellung entwickelt hatte. Es gilt das allerdings nur für die ökologische Seite; manche floristischen und die genetischen Dinge hat Verf. geflissentlich im Hintergrund gehalten.

Indem in Massarts umfangreicher, methodisch ähnlicher Vorarbeit, über die in Englers Bot. Jahrb. XLIII. (1909), Lit. S. 27, berichtet worden ist, nur die streng litorale Vegetation behandelt wurde, erstreckt sich das neue Buch auf das gesamte Königreich. Seine Formationen werden zuerst behandelt — sowohl die Kulturbestände wie die natürlichen —, und diese Kapitel haben für ganz West- und Mittel-Europa ihre Bedeutung, da die Vielseitigkeit der Natur Belgiens dem kleinen Lande vollen Anteil an zahlreichen Beständen Frankreichs und Deutschlands gibt. Die Spezialbetrachtung wendet sich darauf den einzelnen Distrikten zu. Der Niederung Nordwest-Europas fallen zu der Litoral- und Alluvialdistrikt, dann der flandrische, fast ganz einer reichen Kultur eingeräumt, ferner der kampinische mit seinen sterilen Böden, das Land von Kiefernwald, Heide und Moor; endlich der lesbayische, das wiederum weithin der Agrikultur überlassene Mittel-Belgien. Die fünf anderen Distrikte gehören dem Mittelgebirgslande Zentral-Europas an. Räumlich sehr beschränkt und noch dazu in zwei Stücke getrennt ist der Kreidedistrikt. Den Südwesten nimmt der Kalkdistrikt ein, keineswegs übrigens rein aus Kalkgesteinen aufgebaut, sondern der Unterlage nach recht wechselvoll. Im Südosten liegt der Ardennendistrikt, eine ziemlich arme Landschaft; ihre Heiden sind ähnlich wie die kampinischen, doch ohne die streng atlantischen Arten, die Waldungen weit ausgedehnt und die schönsten in Belgien. Die höchsten Lagen stellen den subalpinen Distrikt dar, ein rauhes, schneereiches und stürmisches Gebiet. Der äußerste Südosten endlich, das belgische Lothringen, bildet den jurassischen Distrikt; es ist ein mannigfaltiges Gelände, reich an mitteleuropäischen, besonders südwärts weisenden Arten.

In einem besonderen Hefte vereinigt ist die illustrative Ergänzung des Textes, eine große Sammlung von einfachen und stereoskopischen Bildern; trotz ihres Umfanges er-

müdet sie nicht, wie manche andere Arbeiten der Camera tun, weil ihre Auswahl so trefflich überdacht ist. Auch an Tabellen und Karten ist das Werk ergiebig. Wie in jedem enger umgrenzten Reviere pflanzengeographischer Arbeit sind edaphische Beziehungen in Belgien sehr wirkungsvoll wahrnehmbar, und dies kommt im vorliegenden Buche darin zum Ausdruck, daß Verf. sehr viel Platz den geognostischen Aufnahmen und bodenanalytischen Tabellen einräumt. Da der Botaniker derartiges sich oft nur mit Mühe verschaffen kann, ist es mit Dank zu begrüßen, nur darf man sich durch den Raum, den diese Rubriken einnehmen, nicht darüber täuschen lassen, daß unter jenen genauen Analysen die Zahl der wichtigsten, der aus natürlichen Formationen stammenden nämlich, noch recht gering ist, und darf nicht vergessen, daß die lokale Mannigfaltigkeit der Wildböden oft viel größer ist als die des bearbeiteten Landes.

Die Abgrenzung der Florendistrikte und die Bodennutzung sind kartographisch dargestellt und kommen dabei übersichtlich heraus. Interessant wirken auch zwei andere Karten, die an den Standorten gewisser Arten (auch Moosen) klimatisch und edaphisch bedingte Kategorien der Flora mit einem Blicke übersehen lassen. Es erscheinen da neben einander litorale, Ebenen-, kontinentale und subalpine Elemente, bzw. litorale, oligotrophe, calcicole und zinkgewohnte: die Arten werden durch verschiedene Signaturen angegeben, die aber für jede der 4 Gruppen einheitlich gefärbt sind. In Anbetracht ihrer einfachen Mittel wird mit diesen Karten ein vortrefflicher Eindruck erzielt.

L. Diels.

Weber, C. A.: Wiesen und Weiden in den Weichselmarschen. — Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 165. — Berlin 1909, 142 S.

Mit gewohnter Gründlichkeit und Klarheit beschreibt Weber die Wiesen und Weiden in den Weichselmarschen nach ihren Bedingungen und ihrer Zusammensetzung. 50 genaue Aufnahmen entsprechender Gelände sind mitgeteilt. Zahlreiche Analysen suchen den Beziehungen der einzelnen Bestände zum Untergrund nach physikalischen und chemischen Eigenschaften näher zu kommen. Doch bleiben die Endergebnisse nur ganz allgemeiner Art: in immer wieder neuen Kombinationen äußert sich ein Einfluß des Gesamtmediums auf die aggressive und defensive Kraft der Arten und damit auf Werden und Wesen der Bestände.

Mit den nordwestdeutschen Marschen verglichen nehmen die Bestände von *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis* und *Festuca rubra* an der Weichsel breiteren Raum ein; auffallend wirkt namentlich das häufige Vorherrschen der *Festuca rubra* — besonders auf hochwertigen Fettweiden. *Lolium perenne* jedoch tritt gegen den Westen zurück und zeigt typisch die allgemeine Wirkung des kontinentaleren Klimas: seine größere Trockenheit wird durch edaphische Feuchtigkeit kompensiert. Jenes *Lolium* und andere Arten, die im Westen feuchte Lagen meiden, sind im Osten häufig oder regelmäßig gerade dort zu finden; die Feuchtigkeitsgürtel rücken überhaupt enger zusammen. Nebenher illustriert *Lolium* aber auch die Bedeutung der Konkurrenz bei allen diesen Beziehungen: hilft man ihm durch Düngung auf oder schädigt man seine Mitbewerber, so hält es sich auch gut auf Bodenarten, denen es gewöhnlich abhold zu sein scheint.

Derartige Ergebnisse allgemeinsten Wertes, an intensiv untersuchten Formationen gewonnen, empfehlen auch diese Schrift Webers zu näherem Studium. L. Diels.

Kupffer, K. R.: Einiges über Herkunft, Verbreitung und Entwicklung der ostbaltischen Pflanzenwelt. — S.-A. Arbeiten des I. Baltischen Historikertages zu Riga 1908. — Riga 1909, 174—213.

Der übersichtlich geschriebene Aufsatz führt gut ein in die Methode, genetische Fragen durch Arealstudien zu fördern, und gibt eine Übersicht, was mit ihrer Hilfe für die postglaziale Florengeschichte des ostbaltischen Gebietes erreicht ist. Es stellt sich ein ungefährer Parallelismus zu den skandinavischen und deutschen Verhältnissen heraus.

Auf die (im Gebiet auch fossil belegte) kalte Periode führt Kupffer Reliktareale zurück, wie sie bei *Pinguicula alpina*, *Equisetum scirpoides*, ferner bei *Betula nana*, *Salix phylicifolia*, *S. myrtilloides*, *S. lapponum*, *Saussurea alpina*, *Cerastium alpinum*, *Saxifraga adscendens*, *Polygonum viviparum* sich bieten. Alle diese Formen sind im Ostbalticum auf sehr vereinzelte Standorte beschränkt. Andere dagegen, die wohl der gleichen Gruppe angehören, sieht man noch allgemein dort verbreitet (*Andromeda*, *Empetrum*, *Arctostaphylos*).

Eine kühle Periode mit dem Klima »des nördlichen russisch-sibirischen Waldgürtels« deutet sich an in den baltischen Arealverhältnissen von *Potentilla fruticosa*, *Cinna pendula*, *Cassandra*, *Cineraria sibirica*, *Mulgedium sibiricum*, *Senecio campester*, *Lonicera caerulea*. Der selben Zeit dürften die viel kontinuierlicher verbreiteten *Betula*, *Pinus silvestris*, *Sorbus*, *Vaccinium* entstammen.

Dann gibt es Vorkommnisse, die eine trockene Periode widerspiegeln; Kurland trug damals zwar keinen eigentlichen Steppencharakter, glich aber ungefähr dem mittleren Rußland von heute. *Artemisia rupestris*, *Silene viscosa*, *S. chlorantha*, *Oxytropis pilosa*, *Pedicularis comosa* u. a. A. haben sich aus dieser Zeit erhalten, und zwar auffallenderweise auf Inseln und in Küstenbezirken, Orten, wo jetzt gerade maritimes Klima herrscht. Darin liegt ein klarer Hinweis, daß es vor allen Dingen der Schutz gegen Konkurrenz ist, der sie dort bis heute dem Gebiete bewahrt hat. Für ihre Herkunft nimmt Kupffer übrigens an, sie seien nicht direkt aus Südosten an die kurischen Küsten gelangt, sondern von Südwesten her aus Norddeutschland und Schweden. Über die Ursachen dieses Umweges äußert er sich nicht.

Die Spuren eines der trockenen Epoche folgenden feuchtwarmen Abschnittes mit ungefähr westeuropäischem Klima finden sich in den mit *Erica tetralix* durchsetzten Calluneten, den sog. »Grinien« Kurlands, weiter im Vorkommen von *Equisetum telmateja*, *Aspidium lobatum*, *Blechnum spicant*, *Drosera intermedia*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Orchis sambucina*, *Ranunculus bulbosus*, *R. sardous*, *Juncus obtusiflorus*, *J. capitatus*, *Rhynchospora fusca*. Auch aus dieser Klasse haben sich manche Vertreter, wie *Hedera*, *Taxus*, *Myrica*, *Lycopodium inundatum*, *Calluna*, eine stärkere Beteiligung an der heutigen Vegetationsdecke zu bewahren gewußt. Für die Existenz dieser wärmeren Epoche hat Verf. neuerdings einen subfossilen Nachweis gewonnen: er fand am Grunde eines vermoorten Sees unweit Riga Früchte von *Ceratophyllum submersum*, das gegenwärtig schon in Litauen seine Nordgrenze findet: ein ähnlicher Fall also, wie *Corylus* in Schweden. Auch der Edelhirsch ging damals nördlicher als heute. — Die geschichtliche Periode ist also durch eine etwas geringere Wärme bezeichnet. Wenn aber behauptet worden ist, noch in den letzten zweihundert Jahren habe eine wesentliche Verschlechterung des Klimas stattgefunden, so beruht das nachweislich auf Täuschung.

L. Diels.

Kupffer, K. R.: Pflanzensiedelungen im Lehrforst bei Peterhof. — S.-A. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga LII, 1909, 131—158.

Die Schrift gibt ein botanisches Inventar des dem Polytechnikum zu Riga gehörigen Lehrforstes bei Peterhof (Kurland). Für 208 Spezies wird in verschiedenen Rubriken mitgeteilt ihr bevorzugter Standort, ihre Bedürfnisse nach Boden, Wasser und Licht (in je 3 einfach + | — signierten Stufen) und ihre relative Häufigkeit in den einzelnen Formationen, so wie es die Aufnahmen in jenem Forste ergaben. Diese Analyse zeigt

bei allgemeiner Übereinstimmung mit deutschen Verhältnissen doch schon gewisse Unterschiede des Ostbalticums. So werden als bevorzugte Standorte bezeichnet bei *Cardamine pratensis* Schlammfluren, bei *Caltha palustris* mäßig feuchte Laubgehölze, bei *Anemone nemorosa* Sumpfwiesen, bei *Trientalis europaea* Kiefernwälder, bei *Viola palustris* Sümpfe (nicht Moore).

Hervorzuheben an der Arbeit ist ihre Selbständigkeit in Methodik und Terminologie. Die konkrete, wirklich beobachtete Genossenschaft nennt Verf. »Siedelung«. Jede Siedelung könne als Beispiel dienen für die durch Abstraktion gewonnenen Begriffe »Formation«, »Verein« und »Gesellschaft«. Die »Formation« sei physiognomisch bestimmt, der »Verein« physiognomisch und ökologisch, die »Gesellschaft« physiognomisch, ökologisch und floristisch. Daß besonders physiognomische und ökologische Bestimmtheit oft zusammenfallen, verhehlt sich Verf. übrigens nicht. Ein gut Teil der Ökologie äußert sich eben in der Physiognomie. Man darf wohl sagen, seine »Formation« und sein »Verein« werden in der Regel auf das selbe hinauskommen.

Weiter schlägt Verf. z. B. vor, alle nassen eutrophen Siedelungen »Sumpf«, alle nassen oligotrophen »Moor« zu nennen. Was wir gewöhnlich als »Flachmoor« kennen, heißt bei ihm also (ob gerade treffend?) »Grassumpf«.

Für die Häufigkeit des Vorkommens nimmt Kupffer die bekannten von Drude empfohlenen Ausdrücke soc., greg. usw. an, weist aber dabei mit Recht auf gewisse Vorbehalte hin, die bei ihrer Verwertung stets zu bedenken sind. Normale Leitpflanzen der Formation können aus »Zufall« in einer bestimmten ihrer Siedelungen gerade nicht vorhanden sein; umgekehrt kommt es vor, daß eine große Seltenheit irgendwo in einer sonst gewöhnlichen Gesellschaft massenhaft vertreten ist. Auch kann eine stets nur ganz vereinzelt auftretende Rarität für die betreffende Pflanzengesellschaft sehr bezeichnend sein, z. B. *Epipogon aphyllus* im dunkeln Fichtenwald, weil er eben nur an derartigen Standorten wächst; andererseits mag ein stets reichlich vorkommendes Gewächs für die Kennzeichnung der Gesellschaft wenig Wert haben, z. B. *Drosera rotundifolia* auf feuchter Sandflur mancher Heideseeufer, da sie meist doch an ganz anderen Plätzen zu leben pflegt.

L. Diels.

Wibeck, E.: Bokskogen inom Östbo och Västbo härad af Småland. — Meddel. fr. Stat. skogsförsoksanst., 6. Heft. — Stockholm 1909, 126—240. Deutsches Resumé XXI—XXVI. 1 Karte in 1 : 200 000.

Das Untersuchungsgebiet des Verf.s, zwei småländische Kreise, liegt nicht weit von der Nordgrenze des zusammenhängenden *Fagus*-Areales. Demgemäß enthält es in seinem nördlichen Abschnitt kleine Bestände und Einzelvorkommnisse der Buche nur noch sehr zerstreut, und dies ist augenscheinlich immer so gewesen. Anders aber liegt die Sache im Süden. Da waren die Wälder des Baumes früher zahlreicher und bedeutend größer. Aus dem Studium der Überlieferung, der Ortsnamen, Katasterkarten u. dgl. ergeben sich für diese Gegenden seit 1680 sehr starke Verluste der Buche, ganz besonders in der Ausdehnung der Waldungen. Besiedelung, Entwaldung, Schweinemast, Potasche- und Holzgewinnung haben diesen Rückgang herbeigeführt. Im 16. bis 18. Jahrhundert trugen die Abholzungen den Charakter des regellosen Plenterbetriebs. Meist entstand dadurch ein gemischter Aufwuchs von Fichten, Buchen, Birken und Kiefern, in dem bei hinreichendem Samenanflug die Fichte zuletzt die Oberhand gewann und den früheren Buchenwald zersprengte. Nur wo solcher Anflug nicht statthaben konnte oder stark erschwert war, vermochte die Buche ihren Bestand zu verteidigen und zu verjüngen. Bei Kahlschlag dagegen, wie er im 19. Jahrhundert üblich wurde, folgte Heide oder Birkennachwuchs, die ihrerseits später wieder von der Fichte verdrängt werden konnten; freilich ist es andererseits der Buche hier nicht selten gelungen, sich gegen Heide und Birke zu regenerieren. Auch gegen Eichen und andere empfindlichere Laubhölzer, mit-

unter sogar gegen die Kiefer, tritt sie noch heute erfolgreich auf. Selbst auf Weidegrund und Felder hat sie sich mehrfach hinübergeschoben, auf diese Weise manchen Verlust ausgeglichen und stellenweise »geradezu den Platz gewechselt« L. Diels.

Hayek, A. v.: Flora von Steiermark, Erster Band, Heft 7—12. — Berlin (Bornträger) 1909.

Die Fortsetzung dieser groß angelegten Flora führt von den Cruciferen über die Parietales, Columniferen, Gruinales, Celastrales, Frangulales bis zu den Rosiflorae.

Bei *Erophila* ist der Versuch gemacht, eine Reihe der aufgestellten Mikrospezies anzunehmen und in ihrer Verbreitung über das Gebiet festzustellen; wie weit dies gelungen ist, wird sich erst in Zukunft beurteilen lassen. Bei *Viola* ist Verf. von W. Becker durch Revision des Materiales erheblich unterstützt worden, bei *Sempervivum* hat R. von Wettstein geholfen. Ein beträchtliches Material war bei *Rubus* zu bearbeiten, da besonders in Obersteiermark die Brombeerflora sehr reich, und von einem Spezialisten, Dr. Sabransky, gründlich durchforscht ist. Für Praktiker beachtenswert ist bei *Pirus* die genaue diagnostische Übersicht der im Gebiete kultivierten Sorten. L. Diels.

Chenevard, P.: Catalogue des plantes vasculaires du Tessin. — Mém. Inst. Nation. Genev. XXI. — Genève 1910, 4°, 553 S., 1 Karte in 1 : 250 000.

Seit 1890, da die Pflanzenliste der insubrischen Schweiz von Franzoni erschien, ist die floristische Tätigkeit im Tessin eine sehr lebhafte gewesen. Chenevard hat sich daran besonders stark beteiligt, und es ist erfreulich, daß er die Mitteilung aller seiner Funde zu einem neuen vollständigen Standortskatalog erweitert hat. Er bedeutet einen großen Fortschritt gegen den nicht überall ganz zuverlässigen Franzoni. Schon die Literatur ist besser ausgeschöpft als dort, die neuen Zugänge sind natürlich zahlreich. Statt 1538 Arten wie Franzoni behandelt er 1774, und dazu noch 55 Pteridophyten. Wichtiger aber ist es, daß große und bedeutsame Teile des Gebietes, die bei Franzoni niemals erwähnt sind oder nur selten einmal vorkommen, in dem neuen Katalog vollwertig neben die anderen treten: das gilt besonders von den inneren Bezirken, den Tälern von Blenio, Vergeletto, Verzasca, Chironico, Piumogna, sowie den von Onsernone, Campomaggia, Peccia, Bavona, Bosco, Piora und Bedretto.

Die Nomenklatur der Arten folgt der Flora von Schinz, Keller und Wilczek, für die Anordnung der äußerst zahlreichen Fundorte ist das Gebiet in 5 Abschnitte geteilt, wie es die Karte erläutert.

Die Einleitung enthält eine Geschichte der Tessiner Floristik und die Bibliographie, außerdem auch kurze Bemerkungen über die physische Natur des Gebietes und einige floristische Züge seiner einzelnen Teile. Zuletzt bespricht sie die pflanzengeographische Stellung des Tessins in der Alpenkette; hier trennt sich Chenevard von Christs Ansichten, wie bereits in Bot. Jahrb. XLI, Lit.) S. 33 ausführlicher mitgeteilt wurde. L. Diels.

Carthaus, E.: Ist *Tectona grandis* ein ursprünglich im malaiischen Archipel einheimischer Waldbaum? — In »Tectona« II, 4. Semarang Dez. 1909, p. 309—319.

Verf. schließt aus linguistischen Gründen, *Tectona grandis* sei erst mit der Hindukultur vom Festlande nach den Sundainseln gelangt. Was dagegen spricht: die von Koorders betonte Gleichheit der Formationsbestandteile der Teakwälder Indiens und Javas, erwähnt Carthaus zwar, geht aber nicht näher darauf ein. L. Diels.

Gillet, J., und **E. Pâque**: Plantes principales de la Région de Kisantu. Leur nom indigène, leur nom scientifique, leurs usages. — Ann. Mus. Congo Belge. Botan. sér. V. Notes Botaniques sur la Région des Bas- et Moyen-Congo (Fascicule I). — Bruxelles 1910, gr. 4⁰, 120 S.

Der Titel gibt an, was das Werk enthält. Es ist ein alphabetischer Katalog der Pflanzennamen, wie sie die Eingeborenen des Distriktes von Kisantu kennen; er gibt zu jeder Benennung den wissenschaftlichen Namen und fügt Angaben dazu, wie die betreffende Pflanze benutzt wird. L. Diels.

Huber, J.: Sur la découverte de deux Éricacées dans la plaine amazonienne. — S.-A. Bull. Soc. Bot. Genève, 2me série I. (1909) 245—149.

Gaylussacia amazonica Huber und *Leucothoë Duckei* Huber sind die ersten beiden Ericaceen, die man in der Amazonenniederung (kaum 30 m ü. M., nicht weit von Faro [Staat Parà]) gefunden hat. Ihre nächsten Verwandten sind zentralbrasilisch.

L. Diels.

Chilton, Ch.: The Subantarctic Islands of New Zealand. Reports on the Geo-Physics, Geology, Zoology, and Botany of the Islands lying to the South of New Zealand, based mainly on Observations and Collections made during an Expedition in the Government Steamer »Hinemoa« (Captain J. Bollons) in November 1907. Published by the Philosophical Institute of Canterbury. — 2 Bände. — Wellington, N. Z., 1909, 4⁰, 848 S., 25 Taf., 1 Karte.

Diese dankenswerte Erscheinung ist das Ergebnis einer vom Canterbury Philosophical Institute veranstalteten wissenschaftlichen Expedition zu den südlichen Nachbarinseln von Neuseeland. Es enthält die Berichte der Teilnehmer und die Bearbeitung ihrer Sammlungen, die der Zoologie manche neue Formen lieferten.

Für die Pflanzengeographie ist zunächst die erste genauere Untersuchung des Bodens dieser Inseln wichtig. Sie ergibt an der Oberfläche eine mächtige Ausdehnung organogener Bildungen; bisweilen bis zu 10 m Tiefe ist alles »Torf«. Dieser Torf entsteht nicht unter stagnierendem Wasser und geht fast nie aus Moosen hervor, aber oft aus hochwüchsigen Phanerogamen; er ist reich an mineralischen Salzen und an Stickstoff, seine saure Reaktion in der Regel sehr ausgeprägt. Chemische Analysen sind in größerer Anzahl mitgeteilt. Eine paläobotanische Untersuchung der tieferen Proben scheint dagegen nicht vorgenommen zu sein.

In ökologischer Hinsicht gab die Reise Gelegenheit für L. Cockayne, die Erfahrungen seines ersten Besuches (vgl. Englers Bot. Jahrb. XXXIV [1905], Lit. S. 66) zu erweitern und zu ergänzen.

Edaphisch wichtig ist natürlich in erster Linie jene mächtige Bildung von saurem Humus. Cockayne weist auf eine Möglichkeit hin, wie die Polsterpflanzen jenem Übermaß der Azidität begegneten: es würde in den verrotteten Massen des Inneren das atmosphärische Wasser aufgespeichert und den Leitbahnen zugänglich gemacht; wie weit dabei chemische Vorgänge tatsächlich vorhanden sind, müßte freilich erst ermittelt werden. Die genauere Untersuchung dieses Torfes kann auch genetisch einmal sehr wichtig werden. — Während Rosettenwuchs, Polster- und Mattenbildung verbreitet sind, zeigen gerade die bezeichnendsten Endemiten (*Stilbocarpa*, *Aciphylla*, *Pleurophyllum*, *Bulbinella*) Hochwüchsigkeit und sehr umfangreiches Laub von keineswegs xerophytischem Bau. Dieser Gegensatz ist ökologisch bis jetzt unverständlich geblieben. Auch antho-

biologisch fügt sich die Flora dieser Inseln nicht der Erwartung, weil die »höheren« Farben, wie rot und blau, bedeutend häufiger auftreten als auf Neuseeland und gerade für die konservativen Endemiten bezeichnend sind. Die Hauptblütezeit fällt in den Dezember.

Hochgradige Epharmosen scheinen auf diesen Inseln nicht ungewöhnlich. *Dracophyllum longifolium* (Epacrid.), im Wald ein 9 m hoher Baum, bildet bei 300 m ein Gebüsch, das stellenweise nur 0,22 m hoch wird; ähnlich *Coprosma foetidissima* (Rub.). Auf Antipodes Island wird auch *Coprosma cuneata* nur 20 cm hoch und dieser Nanismus hat sich von 1903—1909 auch in Kultur zu Christchurch gehalten. Dagegen sind die dichten Kissen der *Phyllachne clavigera* (Stylid.) in der feuchten Kammer schon nach wenigen Wochen zu lockeren Rasen mit langen Internodien geworden.

Im einzelnen wären dem früheren Berichte (s. o.) noch folgende Zusätze einzufügen.

Auf den Snares ist der *Olearia Lyallii*-Busch tonangebend; die Inselchen enthalten einige gut umgrenzbare Formen, wie z. B. *Stilbocarpa robusta* Cock. (Umbell.).

Der *Metrosideros*-Wald der Auckland Islands hat viel gemeinsam mit den entsprechenden Beständen des südwestlichen Neuseelands. Der Boden ist wie auf Stewart Islands überaus rauh und uneben von den zahlreichen großen Moospolstern der Gattungen *Dicranoloma*, *Plagiochila*, *Mastigobryum* u. a. — Die oberen Lagen des Waldes hält Cockayne als Bergbusch gesondert. Die unglaublich dicht verworrenen Gebüsche von *Suttonia divaricata* (Myrsin.) sind hier bezeichnend. — Getrennt führt er jetzt auch gewisse Bestände an steinigen Plätzen der Kammzone und charakterisiert sie durch *Pleurophyllum Hookeri*. Die silbergrauen Laubrosetten dieser Composite im Verein mit lackglänzender *Celmisia* (Compos.), bräunlichem *Hymenophyllum*, tiefblauen *Myosotis* und sehr niedrigen großblumigen *Ranunculus* schaffen eine Gesamtheit, zu der es kein passendes Seitenstück auf Neuseeland gibt. — Die eigentliche *Pleurophyllum*-Matte (vgl. l. c. S. 65), wo die eigentümlichsten Endemiten des ganzen Gebietes sich vereinen, scheint nicht sehr verbreitet. — Im Niederungs-Tussock sieht man die leitende *Poa litorosa* $1^1/_2$ m hohe Bülten aufbauen.

Wichtig sind die Nachrichten über die vereinsamte Macquarie-Insel. Trotz ihrer beträchtlich südlicheren Lage sind die *Poa foliosa*-Tussocks, die laubreichen *Stilbocarpa* und *Pleurophyllum* noch bezeichnend. Bei etwa 100 m aber wird ein stürmisches Plateau erreicht, wo nach Hamilton niedrige *Uncinia*-Matte herrscht und die *Azorella Selago* der Kerguelen in die Erscheinung tritt.

Beständige Veränderungen der Vegetation verursachen die Vögel. Wo auf den Snares z. B. Pinguine nisten, vertreiben sie jeden Pflanzenwuchs und verlassen zuletzt die Stätte als eine über und über gedüngte Einöde. Darauf kehrt zuerst zurück *Crassula moschata* (sonst halophil), später, nach entsprechenden edaphischen Veränderungen des Geländes, auch *Poa foliosa* und die übrige Vegetation. Die Insel ist so klein und die Vögel so massenhaft, daß man sich wiederholte Zerstörung und Wiederherstellung ihrer gesamten Pflanzendecke vorstellen muß. Der auffallende Mangel an Moosen dort hängt vielleicht damit zusammen. Auf Disappointement Island ist es eine *Acaena* (Rosac.), die sich zeitweilig jener aufgegebenen Nistplätze in Masse bemächtigt: daran merkt man, wie eine gewöhnlich bescheiden zurücktretende Art ein potentielles Unkraut sein kann.

Diese interessanten Angaben ergänzt R. M. Laing in seiner Formationsstudie über Campbell Island. Dies Inselchen dient als Schafweide, und mehrere Formationen haben stark darunter gelitten. Das subalpine Tussockgras (*Danthonia bromoides*) wird vernichtet, auch *Ligusticum* und die meisten *Pleurophyllum* leiden, *Bulbinella* dagegen gewinnt an Ausdehnung, ähnlich also wie *Urginea* in den Mittelmeerländern. Phänologisch bleibt Campbell Island 2—3 Wochen gegen die Aucklandgruppe (ca. 2° nördlicher) zurück. Manches blühte auf den Bergspitzen früher als unten; die Kälte des Meeres dort ist also offenbar ein verzögerndes Moment.

Den floristischen Bestand der Inseln nimmt T. F. Cheeseman in einem sehr akkurat gearbeiteten Kataloge auf. Die Analyse ergibt für die Inseln 194 Arten von Gefäßpflanzen; 133 davon sind mit Neuseeland gemein, 7 mit Feuerland und zum Teil zugleich auch Südgeorgien und Kerguelen, *Cotula plumosa* nur mit Kerguelen und Crozet-Inseln. 53 Spezies (27%) sind endemisch; davon stehen 21 in naher Verwandtschaft zu neuseeländischen Arten, während 32 keine deutlichen Affinitäten verraten: dazu gehören namentlich *Stilbocarpa*, *Pleurophyllum*, 2 *Celmisia*, *Senecio antipodus*, *Ligusticum latifolium* und *L. antipodum*, *Abrotanella rosulata* und *A. spathulata*, *Cotula lanata*, *Gentiana*, *Veronica Benthami*, *Colobanthus muscoides*, *Ranunculus subscaposus* und *R. aucklandicus*, *Plantago aucklandica*, mehrere Gramineen. In dieser wichtigen Gruppe sieht Cheeseman den Rest einer alten Flora, die vielleicht aus der Zeit stammt, als Neuseeland, noch mit diesen Inseln verbunden, sich weiter nach Süden dehnte, und die pflanzenreichere Antarktis mehr nach Norden reichte. An einen lückenlosen Landzusammenhang denkt Verf. aber selbst für die vortertiäre Zeit nicht. Früh schon, meint er, hätten sich die südlichen Inseln vom Hauptland und gegenseitig von einander getrennt. Eine weitgehende Vereisung habe sie heimgesucht, nur die ältesten Endemiten seien fähig gewesen, sich zu retten. Alles andere sei erst später eingewandert, die Hauptmasse aus Neuseeland selbst, einiges aber von weiterher durch Vögel gebracht, auch von Kerguelen. Cheeseman bewegt sich mit seinen Ideen also ungefähr auf der von Schimper-Schenck eingenommenen Grundlage; er erklärt selbst, stark von ihnen beeinflußt zu sein. Dagegen steht er unter den Mitarbeitern des vorliegenden Werkes ziemlich isoliert. Auch Ref. hat schon wiederholt eingewandt, daß die Einheitlichkeit im Phänomen der »antarktischen« Florengemeinschaft dabei verkannt wird und viele ihrer ökologischen Züge keine Berücksichtigung finden. Ohne die Annahme bedeutender Senkungen für rezentere Zeiten kommt man im neuseeländischen Gebiete nicht aus; damit aber gewinnt die Frage nach der Vereisung dieser Gegenden und das Wesen der Relikt-Endemiten auf den Südinseln ein ganz anderes Gesicht.

In diesem Sinne spricht sich auch Ch. Chilton in seiner Zusammenfassung der Gesamtresultate aus. Als einstimmiges Zeugnis aller biogeographischen Tatsachen bezeichnet er »den Beweis, daß jene Eilande keine ozeanischen Inseln sind, sondern früher den Teil eines Kontinentalraums bildeten, der sie mit dem gegenwärtigen Hauptland von Neuseeland verband«. Auch die Macquarie Insel habe daran teilgenommen. Für den weiteren Zusammenhang dieses Festlandes mit der Antarktis werden noch eine Menge von Landtieren (*Galaxias*, Spinnen, *Loxomerus*, Landcrustaceen, Erdwürmer) geltend gemacht. Daß man zeitlich dabei ins Tertiär zurückgehen kann, zeigen besonders Ortmanns Studien über die Mollusken der patagonischen Formation. Alles dies ist von Chilton übersichtlich dargelegt.

Die ganze Publikation, eins der ersten Werke größeren Stiles, die Neuseeland selbst zur naturkundlichen Literatur beisteuert, empfiehlt sich durch gute Ausstattung.

L. Diels.

Stopes, Marie, und K. Fujii: Studies on the Structure and Affinities of Cretaceous Plants. — S.-A. Philos. Transact. Roy. Soc. London. Ser. B, vol. 201, p. 1—90, pl. 1—9. London 1910.

Dies Heft bringt uns einen beachtenswerten Beitrag zur Kenntnis der Kreideflora und damit zur Pflanzengeschichte. Nicht wie unsere meisten übrigen cretaceischen Fossilien sind es Abdrücke, die beschrieben werden, sondern petrifizierte Einschlüsse in Knollensteinen; und als solche gestatten sie die Untersuchung der inneren Struktur, die sonst (von den Palmenhölzern abgesehen) bei den Pflanzen der oberen Kreide, dieser so wichtigen Epoche, bisher selten durchführbar gewesen ist.

Die Knollen stammen aus Nord-Japan. Es kommen darin Reste von Ammonitenschalen vor, so daß sich ihr Alter paläontologisch sicher auf Oberkreide fixieren läßt. Es sind in der bearbeiteten Flora enthalten: 1 Pilz, 2 Pteridophyten, 8 Gymnospermen und 6 Angiospermen.

Die Kryptogamen sind zunächst vertreten durch einen parasitischen Pilz mit septierten Hyphen und Mikrosklerotien innerhalb des Gewebes der Wirtspflanze (*Petrosphaeria*). Dann fanden sich zwei Pteridophyten: ein anatomisch etwas an *Dicksonia* erinnerndes Rhizom (*Fasciostelopteris*) und ein interessantes fruktifizierendes Blattfragment mit apikal beringten Sporangien, das am meisten mit *Aneimia* gemein zu haben scheint.

Formenreicher tritt uns das Material an Gymnospermen entgegen. Recht problematisch darunter ist *Niponophyllum*. Es stellt vor einen Blattrest mit zahlreichen parallelen Adern, reichem Stereombelag an den Leitbündeln und selbständigen Stereomleisten dazwischen, ohne Harzgänge, mit nahezu rein zentripetalem Holz. Verff. erinnern an *Cycadoidea*, wie sie Wieland beschreibt, heben aber auch die Anklänge an *Cordaites* hervor und halten es nicht für ausgeschlossen, daß es sich hier um einen verspäteten Repräsentanten dieser alten Abteilung handelt. — Der am reichlichsten vorhandene Typus wird uns als *Yezonia* vorgestellt. Die Verff. sagen, es sei eine äußerlich cypressenartige Gymnosperme gewesen, die durch ihren sonderbaren inneren Bau von allem Bekannten abweiche. Sie besäße Dickenwachstum, ihr Holz wäre vollkommen zentrifugal, die Blätter enthielten eine größere Anzahl von Leitbündeln. Große Sekretgänge wären (cycadeenartig) in Mark und Rinde vorhanden, fehlten aber im Holze gänzlich. E. C. Jeffrey (in einem Referat in Bot. Gaz. L. [1910] 68, 69) identifiziert jedoch dies Petrefact mit *Brachyphyllum* Brongn. Möglicherweise gehörte zu der selben Art die als *Yezostrobus* beschriebene Fruktifikation: ein Zapfen, der cycadeenartige Samen mit freiem Nucellus trug. 2 weitere Nadelhölzer schließen sich offenbar an rezente Genera an: *Cunninghamiostrobus* und *Cryptomeriopsis* (nach Jeffrey l. c. = *Geinitzia*), 2 andere lassen sich in die bekannten Gattungen *Araucarioxylon* und *Cedroxylon* einreihen.

Von den 6 Angiospermen sind 5 nach ihren Achsenorganen bestimmt. Angesichts der hier noch unvollkommenen Ausbildung anatomischer Bestimmungsmethoden scheint dies ja ein Wagnis: aber es sind nur die einigermaßen gut gekennzeichneten Typen, welche Verff. hier zur Beschreibung bringen. Ein Rhizomstück mit Seitenwurzeln benennen sie (besonders der Holzanatomie zufolge) als *Saururopsis*. Andere Petrefakte konnten als *Jugloxylon*, *Populocaulis* und *Fagoxylon* bezeichnet werden. Der häufigste angiosperme Vertreter ist *Sabiocaulis*, kleine Zweigstücke, in deren Anatomie der gemischte Stereomring (Bast vor den Leitbündeln und Sklerom am Ende der breiten ununterbrochenen Markstrahlen) an *Sabia* denken ließ, die sich in der Tat als sehr ähnlich erwiesen hätte.

Die größte Überraschung bringt *Cretovarium*, die erste Blütenstruktur aus der Kreide, die wir besitzen. Und zwar handelt es sich um eine relativ häufige, 2—3 mm messende, dreifächrige Frucht mit je zwei Reihen von Samen an der zentralwinkelständigen Placenta; am Grunde sitzt den Karpellen ein Perianthrest (oder Hochblatt?) an. Die Verff. sind geneigt, das Gebilde den Liliaceen zuzuweisen, und zwar einem Typus, den man sich ungefähr nach *Aletris* vorstellen kann.

Die Tafeln enthalten 60 mikrophotographische Abbildungen, die freilich nicht alle sehr scharf zeigen, was daran zu sehen sein soll. Angenehm wirken daher die textbildlichen Ergänzungen, die Verff. ihren Beschreibungen beigeben. In der hypothetischen Ausbeutung ihres Materiales beobachten die Verff. eine weise Zurückhaltung. Sie nehmen an, daß jene Vegetation einen mehr subtropischen Charakter besaß als das heutige Yezo; sie lassen die Möglichkeit offen, daß die Flora der Kreide der tertiären (und rezenten) doch nicht so ähnlich gewesen ist, wie man gewöhnlich annimmt,

Schon wegen der geringen Zahl der Typen verzichten sie auf jede theoretische Ausnutzung der gefundenen Angiospermen: sie begnügen sich damit, hinzuweisen auf die einfache Anatomie von *Saururopsis* (und *Saururus*) und — andererseits — auf die Fortgeschrittenheit der aufgefundenen Blütenstruktur. In der Tat bestärkt dies ja nur den allgemeinen Eindruck, den die cretaceischen Blattabdrücke machen: von den Angiospermen sind bereits viele Typen vorhanden, die uns noch heute lebend begegnen.

L. Diels.

Jongmans, W. J.: Die paläobotanische Literatur. Bibliographische Übersicht über die Arbeiten aus dem Gebiete der Paläobotanik. — Erster Band: Die Erscheinungen des Jahres 1908. — 217 S. 8°. Jena (G. Fischer). ℳ 7.—.

Ein sehr nützliches Buch, in dessen erstem Teil die paläobotanische Literatur des Jahres zusammengestellt ist, während im zweiten alle irgendwie besprochenen Arten mit Angabe des Vorkommens und Literaturhinweis aufgeführt werden. In jedem Jahre soll eine Fortsetzung erscheinen. E.

Pittier, H.: New or noteworthy Plants from Columbia and Central America. 2. — Contrib. from the Un. St. Nat. Herb. XIII (1910) 93—131.

Die vorliegende Arbeit, die nur ein Glied in einer ganzen Reihe von Beiträgen zur Kenntnis der kolumbischen und mittelamerikanischen Flora darstellt, bringt im wesentlichen einige Beschreibungen von neuen oder bisher wenig bekannten Asclepiadaceen und Cucurbitaceen, Bestimmungsschlüssel für die Arten mehrerer kritischer Gattungen sowie endlich die Diagnosen zweier neuen aus Costa Rica stammenden Cucurbitaceen-Gattungen, die als *Frantzia* und *Polakowskia* bezeichnet werden. Die erstere, von der zwei verschiedene Arten aufgestellt werden, gehört in die Verwandtschaft von *Sechium*, während die zweite der mexikanischen Gattung *Sechiopsis* nahestehen dürfte. Eine größere Anzahl von Tafeln und Textfiguren ergänzen die Beschreibungen in ausgezeichneter Weise. K. Krause.

Claussen, P.: Pflanzenphysiologische Versuche und Demonstrationen für die Schule. Sammlung naturwissenschaftlich-pädagogischer Abhandlungen, 2. Aufl., 33 S. mit 43 Abbildungen. — Leipzig, Berlin (B. G. Teubner). ℳ 1.—.

Die kleine Schrift erfüllt den Zweck, dem Lehrer die Anstellung der wichtigsten pflanzenphysiologischen Versuche mit einfachen Apparaten zu erleichtern. E.

Magnus, W.: Blätter mit unbegrenztem Wachstum in einer Knospenvariation von *Pometia pinnata* Forst. — Ann. Jard. Buitenzorg 2. ser., suppl. III. (1910) 807—813, Taf. XXXII.

Verf. beschreibt eine eigentümliche, auch schon früher von anderen Autoren beobachtete Mißbildung bei *Pometia pinnata* Forst., die dadurch zustande kommt, daß die Fiederblätter ständig in sympodiumähnlicher Weise weiterwachsen und schließlich, da immer neue Auszweigungen an ihnen entstehen, große hexenbesenartige Büsche bilden, deren Wachstum nur dadurch gehemmt wird, daß die zuführenden Wasserbahnen für die reiche Verzweigung schließlich nicht mehr ausreichen und infolgedessen früher oder später Vertrocknung eintritt. Die Verbreitung dieser auffälligen Wachstumsform am Baum oder an den Blättern scheint keiner bestimmten Regel unterworfen zu sein; auch über die Ursachen für ihr Auftreten konnte Verf. nichts ermitteln. K. Krause.

Simmons, H. G.: Om hemerofila växter. — Botaniska Notiser 1910, S. 137—155.

Verf. empfiehlt für die schon früher von Rikli, Naegeli und Thellung aufgestellte Einteilung und Terminologie der Ruderal- und Adventivflora einige Ergänzungen und Veränderungen, von denen als die wesentlichsten folgende hervorgehoben seien. Dem Ausdruck »Anthropophyten« zieht er die Bezeichnung »Hemerophyten« oder »hemerophile Pflanzen« vor. Für »spontane Apophyten« sagt er »Autapophyten«, die er dann einteilt in Kenapophyten (Auswanderer auf entblößter Erde), Leimonapophyten (auf Grasboden), Ergasiapophyten (auf Kulturboden) und Chomapophyten (auf Ruderalplätzen). Die Neophyten sind nach seiner Ansicht völlig auszuschließen, da sie aufgehört haben, hemerophil zu sein, und die Ergasilipophyten können teils den Ergasiophyten, teils den Neophyten zugewiesen werden. K. Krause.

Iltis, H.: Über eine durch Maisbrand verursachte intrakarpellare Prolifikation bei *Zea mays* L. — Sitzungsber. K. Akad. der Wissensch. Wien, Math.-naturw. Klasse CXIX. (1910) 1—15, Taf. I, II.

Verf. beobachtete folgende, wahrscheinlich durch *Ustilago Maydis* hervorgerufene Veränderung einiger Maiskolben. Die Ährchen der einzelnen monströsen Kolben zeigten bedeutend vergrößerte Spelzen, die aber noch in der normalen Zahl und Anordnung auftraten. An Stelle des Karpells fand sich dann aber ein 10 bis 20 cm langer Schlauch, der in einem bis 20 cm langen Faden ausging und in sich als Verlängerung der Achse einen abnorm beblätterten Sproß enthielt. Eine Ligularbildung im Innern des Schlauches, die ihn in einen unteren, dem Fruchtknoten entsprechenden und einen oberen, dem Griffel homologen Teil scheidet, legt Verf. die Annahme nahe, daß der Fruchtknoten der Vagina, der Griffel und die Narbe dagegen dem Stiel und der Lamina, beziehungsweise der Lamina allein entsprechen, so daß die ganze Bildung als mediane, intrakarpellare, foliare Prolifikation anzusehen ist. K. Krause.

Molisch, H.: Die Eisenbakterien, 83 S., mit 3 Chromotafeln und 12 Textfiguren. — Jena (G. Fischer) 1910.

Verf. beginnt seine Arbeit mit einer Schilderung des Vorkommens und der Verbreitung der Eisenbakterien in der Natur. Was die Begrenzung der Eisenbakterien anbetrifft, so versteht er darunter Bakterien, die in ihrer gallertartigen Hülle Eisenoxydverbindungen in mehr oder weniger großer Menge ablagern, so daß sie hierdurch ein braunes bis rostrotes Aussehen bekommen. Durch die Häufigkeit ihres Auftretens sind vor allem *Chlamydothrix ochracea* Mig., die sich im stagnierenden Wasser oft in sehr großen Mengen vorfindet, sowie der sog. Brunnenfaden, *Crenothrix polyspora* Cohn, ausgezeichnet, der sich namentlich in Wasserleitungen ansiedelt und hier unter Umständen zu einer großen Kalamität werden kann. Im ganzen kennen wir acht verschiedene Eisenbakterien, außer den beiden bereits genannten noch *Chlonothrix fusca* Schorler, *Cladothrix dichotoma* Cohn, *Gallionella ferruginea* Ehrbg., *Siderocapsa Treubii* Molisch, *S. major* Molisch und *Chlamydothrix sideropous* Molisch. Von den letzten drei, die in der vorliegenden Arbeit zum ersten Mal beschrieben werden, ist besonders *S. Treubii* Molisch bemerkenswert, die kokkenähnliche Zellen besitzt und durch die Massenhaftigkeit ihres Vorkommens in der Natur, in der sie besonders an Wasserpflanzen dichte braune Überzüge bildet, auffällt. Trotz des häufigen Auftretens der Eisenbakterien in der Natur war es bisher noch nicht geglückt, sie in Reinkultur zu züchten; erst Molisch ist es gelungen, Reinkulturen von *Chlamydothrix ochracea* zu erhalten, wobei er vorwiegend Manganpepton als Nährboden benutzte. Mit Hilfe dieser Kulturen konnte er

näher auf einige physiologische Fragen der Eisenbakterien eingehen und vor allem die Winogradskysche Hypothese, der zufolge die Eisenbakterien Eisenoxydulverbindungen zu Eisenoxydverbindungen oxydieren und die dabei frei werdende Wärme zu ihren Lebensprozessen benutzen sollten, als irrig nachweisen. Durch völlig eisenfreie Kulturen vermochte er zu zeigen, daß die Eisenbakterien auch ohne Eisen sehr gut wachsen und dasselbe in keiner Weise zu ihrem Dasein benötigen. Die Einlagerung von Eisensalzen in die Gallerthüllen hat mit den Lebensvorgängen des Organismus an und für sich gar nichts zu tun und besitzt höchstens insofern eine sekundäre Bedeutung, als durch sehr starke Inkrustationen schließlich eine Art Schutzhülle um die einzelnen Organismen erzeugt wird; die charakteristische Oxydation der Eisenoxydulverbindungen zu Eisenoxyden erfolgt aber nicht durch die Tätigkeit der Bakterien, sondern wird ausschließlich durch den atmosphärischen Sauerstoff bewirkt. Wir finden ähnliche Verhältnisse übrigens nicht nur bei Bakterien, sondern auch bei anderen Mikroorganismen, vorwiegend einigen Algen und Flagellaten, von denen besonders *Anthophysa vegetans* sehr viel Eisen in ihren plasmafreien Gallertstielen aufspeichert. Auch die Entstehung der Raseneisenerze hat man auf die Tätigkeit der Eisenbakterien zurückführen wollen, aber, wie Molisch nachweisen konnte, gleichfalls mit Unrecht. Die Untersuchung von 61 verschiedenen Rasenerzen ergab, daß dieselben zum größten Teil gar keine Eisenbakterien erkennen ließen, so daß ihre Entstehung zweifellos auf rein physikalisch-chemischem Wege erfolgt sein muß; ein gelegentliches Mitwirken von Eisenbakterien bei der Bildung von Raseneisenstein kann allerdings nicht ausgeschlossen werden. Im letzten Kapitel seiner Arbeit behandelt Verf. die Beziehungen der Eisenbakterien zur Praxis. Er geht zunächst ein auf die durch Eisenbakterien verursachte Rostbildung in Wasserleitungsröhren und dann auf das Vorkommen von Eisenbakterien in zu Heilzwecken verwendeten Eisenwässern. In letzteren machen sie sich besonders dadurch unangenehm bemerkbar, daß sie das Ausfallen der in diesen Wässern enthaltenen Eisensalze erheblich beschleunigen und damit natürlich deren Heilwirkung beträchtlich herabsetzen. K. Krause.

Wonisch, F.: Zur Algenflora des Andritzer Quellengebietes. — S.-A. Mitt. d. naturwiss. Ver. f. Steiermark XLVII. (1910) 3—10.

Aus der kleinen Mitteilung des Verf. geht hervor, daß die Algenflora des genannten Gebietes 35 verschiedene Arten umfaßt, von denen 4 zu den Cyanophyceen, 5 zu den Diatomeen, 25 zu den Chlorophyceen und 1 zu den Characeen gehören. Am häufigsten fand sich *Conferva bombycina*, die mit ihren dicht verfilzten, grünen Watten in großen Mengen auftrat. Auch *Closterium macilentum* kam massenhaft vor. Die Arbeit bringt sonst nicht viel Neues, denn mit Ausnahme der zuletzt genannten Art waren schon sämtliche aufgefundenen Spezies aus Steiermark bekannt. K. Krause.

Juel, O.: Über den anatomischen Bau von *Riccia Bischoffii* Hüb. — Svensk Bot. Tidskrift IV. (1910) 160—166, Taf. VII.

Verf. konnte feststellen, daß die von ihm untersuchte *Riccia Bischoffii* anatomisch gleichsam ein Bindeglied zwischen den beiden Untergattungen *Euriccia* und *Ricciella* ist, die sich dadurch unterscheiden, daß bei ersterer das Assimilationsgewebe aus säulenförmig aufsteigenden Zellreihen besteht, die miteinander verwachsen sind und immer zu je 4 einen engen Kanal umschließen, während bei *Ricciella* statt der Zellreihen flächenförmige Lamellen auftreten, die weite Lufträume begrenzen. Die genannte Art zeigt in den mittleren Teilen ihres Thallus einen Bau, der völlig dem der Untergattung *Euriccia* entspricht, während die Thallusränder die für die Untergattung *Ricciella* charakteristische anatomische Struktur besitzen. Nach Ansicht des Verf. ist dieser Be-

fund besonders dadurch interessant, weil durch ihn die systematische Einheitlichkeit der Gattung *Riccia* wesentlich bestätigt wird. K. Krause.

Giesenhagen, K.: Die Moostypen der Regenwälder. — S.-A. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2. ser., Suppl. III. — Leide 1910, p. 711—790, Taf. XXIX—XXX.

Für die Verteilung der Moose in den Regenwäldern, die er auf Java und Sumatra studierte, sieht Verf. die relative Feuchtigkeit der Luft als den wesentlichsten Faktor an: sie bedingt dort die große Fülle der Bryophyten in den höheren Zonen, wie ihre meistens geringere Bedeutung in den unteren, ebenso aber auch die lokalen Ausnahmen von dieser Norm, die häufig genug wahrzunehmen sind.

Unter den Moosformen des Regenwaldes sind ihm die großen »Solitärmoose« besonders eigentümlich, die »Hochstammmoose« (z. B. *Pogonatum macrophyllum*), die »Bäumchenmoose« mit Schopftypus (z. B. *Rhodobryum giganteum*) und Kronentypus (*Mniodendron divaricatum*), die »Wedelmoose« (z. B. *Trachyloma indicum*) und die zahlreichen »Hängemoose«, die sich vornehmlich aus der Gruppe der *Meteoriaceen* rekrutieren. Unserer heimischen Moosflora sind ja alle diese Formen fremd, höchstens ließen sich Anklänge daran bemerken, und so bieten die Ausführungen Giesenhagens über die Biologie und den morphologischen Aufbau dieser interessanten Gebilde mancherlei Neues. L. Diels.

van Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K.: Malayan Ferns. Handbook to the Determination of the Ferns of the Malayan Islands (incl. those of the Malay Peninsula, the Philippines and New Guinea). Published by the Departm. of Agricult. Netherlands India. Batavia 1908, 899 + 11 S. Additions, modifications and corrections 1909, 9 S.

—— Pleopeltidis specierum malaiarum enumeratio. — Bull. Départem. de l'Agricult. Ind. Néerland XXVII. Buitenzorg 1909, S. 1—12, tab. I—IV.

—— Filices Horti Bogoriensis, a List of the Ferns cultivated in the Buitenzorg botanical Gardens. Division II K. — Bull. Départem. de l'Agricult. Ind. néerland. XXVII. — Buitenzorg 1909, S. 13—44, pl. V, VI.

Der umfangreiche Band »Malayan Ferns« gibt eine Kompilation aller aus Malesien (inkl. Philippinen und Neuguinea) bekannten Farne mit ihren Beschreibungen. In erster Linie will er die Bestimmung der Formen bis auf die Art ermöglichen, enthält also ausführliche Schlüssel für jede Gruppe. Wenn man bedenkt, daß seit Hooker-Bakers Synopsis (von der unvollständigen und kursorischen Behandlung bei Christ und dem Refer. abgesehen) eine systematische Einreihung der sehr zahlreichen Neuheiten nicht stattgefunden hat, so wird man anerkennen, daß das Buch eine nützliche Grundlage für weitere Arbeiten bildet. Verf. hat das Buitenzorger Herbar durchgearbeitet, daraus auch manche Neuheiten in seinem Buche beschrieben. Wie weit aber die Schlüssel und Diagnosen, wie er sie gibt, auf Autopsie beruhen oder nach eigenen Studien gefaßt sind, läßt sich aus dem Text nicht ersehen. Sicher jedenfalls bleibt für eine wissenschaftliche Durchdringung dieses umfangreichen Rohmateriales noch unendlich viel zu tun, ebenso sehr durch kritische Herbarstudien und Vergleich der Originale, wie durch Untersuchungen in der Heimat. Es wäre erfreulich, wenn sich Verf. mit seiner Literaturkenntnis an diesen Arbeiten beteiligen wollte. In der Nomenklatur folgt Verf. dem Christensenschen

Index, allerdings mit mehreren Änderungen; einige davon sind annehmbar, andere, wie die erst im Nachtrag durchgeführte Erhöhung von *Pleopeltis* zum selbständigen Genus, scheinen Ref. zum mindesten verfrüht.

Die mit Ausdauer durchgeführte Arbeit ist auf Treubs ausdrückliche Anregung gedruckt worden, und man darf hoffen, daß namentlich die Besucher Buitenzorgs das Buch als eine brauchbare Einführung in die wunderbar reiche Welt der malayischen Farne werden schätzen lernen.

Ein nützlicher Wegweiser für diese Gäste bildet auch Verf.s Aufzählung der gegenwärtig im Buitenzorger Garten kultivierten Farne. L. Diels.

Martelli, U.: Le *Freycinetia* delle Isole Filippine. — Webbia III. (1910) 5—35.

Verf. gibt eine kurze systematische Übersicht über die bisher von den Philippinen bekannt gewordenen Arten von *Freycinetia*. Er behandelt 37 verschiedene Arten, darunter 8 neue. Eingeleitet wird seine Arbeit durch einen Bestimmungsschlüssel, der im wesentlichen auf die Zahl der Narben sowie auf die Blattgestalt basiert ist.

K. Krause.

Reiser, R.: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Epirrhizanthus*. — Bull. Acad. Sc. Cracovie ser. B. 1910, 351—358.

Verf. gibt unter teilweiser Ergänzung einer früheren Arbeit von Penzig über denselben Gegenstand eine kurze Schilderung der anatomischen Verhältnisse von *Epirrhizanthus tenella*, einer saprophytischen auf Java heimischen Polygalacee. Abgesehen von einigen geringfügigen Berichtigungen der Penzigschen Arbeit bringt die vorliegende nichts wesentlich Neues. K. Krause.

Beccari, O.: Descrizione di una nuova specie di *Trachycarpus*. — Palme dell' Indochina. — Contributo alla Conoscenza delle *Lepidocaryeae* africane. — La »*Copernicia cerifera*« in Riviera ed una nuova specie di »*Livistona*«. — S.-A. »Webbia« III, Firenze 1910, p. 187—305, tav. II.

Diese Sammlung von Aufsätzen bildet einen wichtigen Beitrag zur Palmenkunde. Der erste macht *Trachycarpus nana* Becc. bekannt, eine Zwergart der Gattung aus Yünnan (bei 1800 m), die wie unsere *Chamaerops* meist in cespitoser Wuchsform auftritt. — Solche niedrigen und kleinen Formen sind auch zahlreich in Indochina aufgefunden, dessen gesamte Palmenflora Beccari (S. 237—245) zusammenstellt, nachdem er eine größere Anzahl neuer Spezies diagnostiziert hat. — Ansehnlichen Zuwachs erfahren die afrikanischen Lepidocaryinen: Wright kennt in der Flora of Tropical Afrika (1902) 21 Arten, Verf. bringt sie jetzt auf 41. Seine Revision der Calameeugenera *Ancistrophyllum*, *Oncocalamus* und *Eremospatha* (S. 248—293), größtenteils durch neues Material aus Kamerun ermöglicht, gibt eine musterhafte Übersicht, mit trefflichen Beschreibungen. — Der letzte Artikel klärt eine an der Riviera vielfach kultivierte und gänzlich verkannte Palme auf. Sie geht dort allgemein unter dem Namen »*Copernicia cerifera*«, gehört aber zu der Gattung *Livistona*. Beccari macht wahrscheinlich, daß sie in Neusüdwales heimisch ist und daß die Samen seinerzeit von Ferdinand von Müller gesandt wurden. Er hält die Palme für verschieden von den bisher festgelegten Formen und beschreibt sie als *Livistona decipiens*; nächst verwandt ist sie mit *L. australis*. L. Diels.

Menz, Johanna: Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Gattung *Allium* nebst einigen Bemerkungen über die anatomischen Beziehungen

zwischen *Allioideae* und *Amaryllidoideae*. — Sitzungsber. K. Akad. Wissensch. Wien, Math.-naturw. Kl. CXIX. Abt. I (1910) 1.

Die Verfasserin berücksichtigt bei ihren anatomischen Studien vorwiegend Arten der Gattung Allium sowie einige Vertreter verwandter Gattungen aus derselben Unterfamilie; von *Amaryllidoideae* wurden 42 Arten aus 9 verschiedenen Gattungen untersucht. Sie hebt zunächst hervor, daß ein gemeinsames Merkmal sämtlicher von ihr untersuchten *Amaryllidoideae* in dem Auftreten von Raphidenbündeln in reichlich Schleim führenden Zellen besteht. Dieses Merkmal haben sie mit einigen *Allioideae* (*Agapanthus*, *Brodiaea*) gemeinsam, welch letztere sich nach Ansicht der Verfasserin deshalb näher stehen dürften als die übrigen, die keine Raphiden besitzen. Eine weitere gemeinsame Eigenschaft besteht in dem Vorhandensein von Schlauchgefäßen, die mit Ausnahme der Gattung *Gagea* bei sämtlichen untersuchten *Allioideae* und *Amaryllidoideae* gefunden wurden. Auch sonst zeigt sich im anatomischen Bau der vegetativen Organe, besonders der Blätter, eine große Übereinstimmung zwischen den beiden genannten Unterfamilien. Und wenn die Verfasserin auch auf Grund der wenigen Befunde, die sich aus ihren Untersuchungen einer relativ geringen Zahl von Arten ergeben, noch nichts Sicheres über die eventuell näheren Beziehungen zwischen den *Allioideae* und *Amaryllidoideae* zu sagen vermag, so glaubt sie doch jetzt schon eine derartige Verwandtschaft wenigstens für sehr wahrscheinlich halten zu dürfen. K. Krause.

Bartlett, H. H.: The source of the Drug *Dioscorea*, with a consideration of the *Dioscoreae* found in the United States. — U. S. Department of Agriculture, Bull. n. 189 (Nov. 1910).

Nach den Angaben des Verf. ist die von Linné (in Spezies Pl. A. 1 (1753) II, p. (1033) aufgestellte *Dioscorea*, deren Diagnose sich von der der *D. sativa* kaum unterscheidet, mit keiner seiner Arten zu identifizieren. Auch die im Herbar Linné vorhandene Pflanze scheint ihm mit der beschriebenen *D. villosa* nicht identisch. Er verwirft daher den Linnéschen Namen. Die von 1850—1909 als *D. villosa* veröffentlichten Pflanzen beziehen sich auf *D. glauca* (Mühlenberg, Cat. Pl. Am. Sept. (1813) p. 52). Allerdings existiert zu diesem vom Autor angenommenen Namen ebenfalls keine Diagnose. Während bisher im Gebiet nur eine Art (*D. villosa* Ant. = *D. glauca* Mühl.) bekannt war, unterscheidet Verf. deren 5, zu denen er Schlüssel und Diagnosen angibt. Die Verbreitungsgebiete der einzelnen Arten sind folgende:

1. *D. guatemala* (Walt.) Gmel.: Von Nord-Karolina, Tennessee und Arkansas südwärts bis zum Golf von Mexiko.
2. *D. glauca* Mühl.: Von Pensylvania, West-Virginia und Kentucky südwärts bis Tennessee und Süd-Karolina.
3. *D. paniculata* Michx.: Von Minnesota bis Massachusetts südwärts bis zu den Staaten Ohio, Indiana, Illinois und Missouri.
   Var. *glabrifolia* Bartlett: Missouri, Arkansas bis nach Texas.
4. *D. hirticaulis* Bartlett: Nord-Karolina, Süd-Karolina, Georgia.
5. *D. floridana* Bartlett: Süd-Karolina, Georgia, Florida.

Die ersten, die auf die Droge aufmerksam machten, waren Riddell (Synops. Fl. West-States a. 1835) und Hance (Howards Bot. Medicine ed. 3 (1836) II p. 240), und zwar beziehen sich ihre Angaben auf *D. glauca*, die seit dem Autor für die echte Yam-Wurzel gilt. *D. paniculata* besitzt viel schmächtigere Rhizome. Die Sammler unterscheiden die einzelnen Arten nicht. Die Droge führt in den Vereinigten Staaten die Namen: Colicroot; Chinaroot; Devil's-bones (in Nord-Karolina); hobs-grub (Tennessee); rattlebox, cramproot (Kentucky). R. Knuth.

Fawcett, W., and A. B. Rendle: Flora of Jamaica, containing descriptions of the flowering plants known from the Island. With illustrations. Vol. I. *Orchidaceae*, 150 p. 8⁰ with 32 plates. — Printed by order of the Trustees of the British Museum. — London (Longmans and Co.) 1910.

W. Fawcett hat sich als Direktor der öffentlichen Gärten und Pflanzungen in Jamaika 21 Jahre lang zusammen mit Mr. W. Harris mit den Orchideen von Jamaika gründlich beschäftigt und auch durch Miss Helene Wood viele zeichnen lassen. Es ist sehr erfreulich, daß die Trustees des Brit. Museums damit einverstanden waren, daß die Resultate dieser Studien, durch Herrn Fawcett und R. Rendle, welcher zusammen mit dem ersteren die Orchideen-Sammlungen von Jamaika noch einmal sorgfältig durcharbeitete, in vorliegendem Bande veröffentlicht wurden. Diesem sollen noch weitere Bände einer Flora von Jamaika folgen.

In Jamaika sind 62 Gattungen vertreten, von denen besonders artenreich sind: *Pleurothallis* mit 27, *Lepanthes* mit 19, *Epidendrum* mit 31 Arten. Die 32 Tafeln enthalten zahlreiche Analysen. E.

Reiche, C.: Orchidaceae chilenses. (Ensayo de una monografia de las Orchideas de Chile). — Anales del Museo nacional de Chile. Secc. II Botánica, no. 18, 1910, mit 2 Taf. und 54 Textfig.

Die Orchideen Chiles haben erst kürzlich durch F. Kränzlin, in seinen Orchidacearum genera et species Vol. II. p. 1. 1904 eine monographische Bearbeitung erfahren. Gegen diese Abhandlung — soweit sie chilenische Arten betrifft — wendet sich nun Reiche mit einer scharfen, vorwiegend absprechenden Kritik. Er wirft Kränzlin vor: Irrtümer in den analytischen Schlüsseln und in den Angaben über geographische Verbreitung, Irrtümer hinsichtlich des Wertes der Blütenfarbe als systematischen Merkmals, Ungenauigkeiten in der zeichnerischen Darstellung der Labella, Unvollständigkeit hinsichtlich der Aufzählung der Arten. Andererseits läßt Reiche gewisse Verdienste des Kränzlinschen Werkes gelten, so die Identifizierung einiger Philippischen Arten mit schon bekannten Typen, die Durchführung der Scheidung der Gattungen *Chloraea* und *Asarca* u. a. Stofflich gliedert sich die Reichesche Monographie wie folgt:

1. Literaturübersicht.
2. Schlüssel der Gattungen und Schlüssel und Beschreibung der einzelnen Arten:
   - *Habenaria*, sämtliche 8 chilenische Arten werden in eine zusammen gezogen (*H. paucifolia*).
   - *Bipinnula* mit 3 Arten.
   - *Asarca* mit 11 Arten.
   - *Chloraea* mit 59 Arten. Diese schwierige Gattung wird von Reiche in folgende Sektionen eingeteilt: *Homopetalum* (Labellum ohne Anhängsel), *Lamellatae* (Labellum mit Lamellen versehen), *Reticulatae* und *Euchloraea* (Labellum mit Kämmen oder Papillen versehen, erstere außerdem mit netzförmig gezeichneten Petalis). Zur ersten Sektion gehört nur eine Art: *Ch. nudilabia*.
   - *Pogonia* (Sekt. *Codonorchis*) mit *P. Lessonii* (statt der bisher unterschiedenen Arten *P. Lessonii* und *P. Poeppigii*.
   - *Spiranthes* (Sekt. *Euspiranthes*) mit 1 Art: *S. diuretica*.
   - *Altensteinia* mit 1 Art: *A. nervosa*.

Der zweite Hauptteil der Arbeit behandelt die Geographie, Morphologie und Biologie der chilenischen Orchideen. Diese Pflanzen sind spärlich vertreten im Norden des

Landes (Atacama-Aconcagua), sie haben ihr Hauptareal in den Zentralprovinzen, und werden im Süden wieder seltener; zahlreiche steigen in das Hochgebirge hinauf, einige, z. B. *Altensteinia*, in sehr bedeutende Höhen (3750 m). Auf der Robinsoninsel fehlen sie vollständig. Was die Beziehungen der chilenischen Orchideenflora zu derjenigen der Nachbarländer betrifft, so sind sämtliche *Asarca*, *Bipinnula* und *Spiranthes*arten sowie die Mehrzahl der *Chloraea*arten Chiles hier endemisch, einige *Chloraea*arten hat Chile mit Argentinien bezw. Uruguay gemein. Die meisten anderen *Chloraea*arten sowie die *Bipinnula*arten der östlichen Länder sind von den chilenischen Vertretern dieser Gattungen sehr verschieden. Zu anderen Ländern (Kalifornien, Mexiko, Neuseeland) bestehen kaum Beziehungen. Neger.

Graf zu Solms-Laubach, H.: Über eine neue Spezies der Gattung *Rafflesia*. — Ann. Jard. Buitenzorg 2. ser., suppl. III (1909) 1—6.

Verf. beschreibt eine neue, von ihm im Kew-Herbarium aufgefundene *Rafflesia*, die er nach ihrem Sammler *R. Cantleyi* nennt. Leider ließ sich die Heimat der Pflanze nicht mehr mit Sicherheit ermitteln; immerhin ist anzunehmen, daß sie von der Halbinsel Malakka stammt, was insofern interessant wäre, als sich damit eine bedeutende Erweiterung des Verbreitungsgebietes der großen Rafflesien ergäbe. K. Krause.

Pulle, A.: *Mouriria anomala*, eine neue und morphologisch interessante Form der Melastomataceae aus Surinam. — Annales du Jard. de Buitenzorg 2. ser., suppl. III. (1909) 123—130.

Die genannte Art ist morphologisch dadurch interessant, daß in ihren Knospen die Filamente nicht, wie es sonst bei Melastomataceen der Fall zu sein pflegt, unterhalb der Antheren eingeknickt und die letzteren selbst gerade sind, sondern daß vielmehr die Staubfäden aufgerichtet und dafür die Theken stark hufeisenförmig gekrümmt erscheinen. Wenn auch dieses Verhalten zuerst etwas von dem normalen Typus abweicht, so läßt es sich doch, wie Verf. näher ausführt, leicht auf rein mechanische Ursachen zurückführen; überdies sind schon mehrfach innerhalb der Gattung *Mouriria* Übergangsformen zwischen geraden und gekrümmten Antheren beobachtet worden. Ein zweiter Punkt, in dem die neue Art von ihren Verwandten abweicht, zeigt sich in dem Bau des Fruchtknotens. Die Plazenten stehen äußerlich nicht wie gewöhnlich zentralwinkelständig, sondern entspringen dem Grunde des Fruchtknotenfaches. Verf. erklärt dieses Verhalten damit, daß die ursprünglich winkelständig angelegten Plazenten durch gefördertes Wachstum der über ihnen liegenden Kommissuralverbände nach unten gedrückt werden und so schließlich bis auf die Basis des Ovariums rücken. K. Krause.

Horne, A. S.: The Structure and Affinities of *Davidia involucrata* Baill. — S.-A. Transact. Linn. Soc. London 2. ser. Botany, vol. VII. pt. 14 (1909) p. 303—326, pl. 31—33.

Verf. gibt von der merkwürdigen *Davidia* eingehende Schilderungen des Leitbündelverlaufs in Infloreszenz und Blüte und beschreibt die Entwicklungsgeschichte der Samenanlage, an der er nur 1 Integument findet, und des Samens. Seine Studien, die sich freilich noch immer auf relativ geringes Material gründen, lassen ihn die ♂ Blüte anders auffassen, als es seine Vorgänger taten. Er leugnet das Vorhandensein eines Perianthes und behauptet, im Andröceum herrsche cyklische Anordnung der Glieder. Für die Frage der Verwandtschaft jedoch gewinnt er noch keine wesentlich neuen Gesichtspunkte: er leugnet jede Beziehung zu den Hamamelidaceen und nimmt als die nächsten, wenn auch entfernten Verwandten *Nyssa* und *Alangium* an: also ebenso wie Wangerin in

seiner Monographie. »Die Gattung nimmt eine ziemlich isolierte Stellung ein«, sagt Verf. abschließend; »sie läßt sich betrachten als auf unabhängigem Wege hervorgegangen aus dem Bereiche primitiver Gruppen, denen die Ahnen der Araliaceen, Nyssaceen und Alangiaceen angehörten.«

Koernicke, M.: Biologische Studien an Loranthaceen. — Ann. Jard. Buitenzorg 2. ser., suppl. III. (1910) 665—697, Taf. XXVI, XXVII.

Verf. hatte während eines Aufenthaltes in Buitenzorg Gelegenheit, an den auf Java vorkommenden Loranthaceen einige biologische Studien zu machen, von denen als die wichtigsten folgende hervorgehoben seien. Loranthaceen finden sich auf Java in allen Teilen der Insel, vom feuchten Westen bis hin zum trockenen Osten, vom Meeresstrande an bis hinauf zu den Vulkangipfeln. Sie zeigen sich überall dort, wo die ihre Verbreitung hauptsächlich besorgenden Vogelarten leben, und siedeln sich vorzugsweise auf Holzgewächsen, darunter auch Vertretern ihrer eigenen Familie, selbst ihrer eigenen Art an, können aber auch auf krautigen Pflanzen, sogar auf Epiphyten und Sukkulenten gedeihen. Meist entwickeln sie sich an den holzigen Ästen; auf Blättern sterben sie gewöhnlich kurze Zeit nach dem Eindringen ab. Anscheinend befallen sie auch gern alte Bäume und Sträucher, deren Zweigoberfläche ihnen kein direktes mechanisches Hindernis bietet, wie allzu starke Borkenbildung, Verkieselung oder schnelles Abstoßen der Borkenlagen. Auch die Zugehörigkeit zu der Klasse der Monokotylen, der Gehalt an harzigen oder bitteren, adstringierenden Stoffen, scharfe Milchsäfte oder dergleichen bilden keinen Schutz gegen diese Parasiten. Selbst auf dichtschattigen Bäumen können sie sich ansiedeln, allerdings nur an den dem Licht besonders exponierten Zweigspitzen. Sehr wählerisch betreffs ihrer Wirtspflanzen scheinen die javanischen Loranthaceen nicht zu sein. Darauf deutet vor allem die ausgedehnte Verbreitung auf den verschiedensten Nährwirten hin, die für einige *Loranthus*-Arten bekannt ist, sowie ein eigenartiges, vom Verf. beobachtetes Beispiel, bei dem ein *Loranthus* nicht nur seinen eigentlichen Wirt, einen *Juniperus*, sondern auch eine zufällig epiphytisch diesem aufsitzende Orchidee, also einen Vertreter einer ganz anderen Pflanzengruppe, befallen hatte und beiden zugleich Nahrung entnahm. Ob die einzelnen Loranthaceen auf bestimmte Wirte spezialisiert sind, vermag Verf. nicht zu sagen. Höchstens scheint die Ausbildung ihrer Vegetationsformen in gewissen Grenzen von ihrem jeweiligen Wirt abhängig zu sein, und auch die Höhenregion, in der sie wachsen, dürfte sie mehr oder weniger beeinflussen.

K. Krause.

Simmler, Gudrun, Monographie der Gattung *Saponaria*. — Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien LXXXV. (1910) 434—509, mit 2 Tafeln.

Die Arbeit stellt eine eingehende systematische Monographie der Gattung *Saponaria* dar. Die Verfasserin beginnt mit einer ausführlichen Schilderung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse und geht weiter auf die Stellung der von ihr behandelten Gattung innerhalb der Unterfamilie der *Silenoideae* sowie auf die Beziehungen zu den nächst verwandten Gattungen ein. Unter vorwiegender Berücksichtigung von Kelch, Blumenkrone und Samengestalt kommt sie zu dem Ergebnis, daß der Gattung *Saponaria* als älterer Typus die Gattung *Gypsophila* vorzustellen ist, während sich andererseits von *Saponaria* wieder *Vaccaria* ableiten läßt. Damit soll die eine von *Gypsophila* ausgehende Entwicklungsreihe abschließen, der dann gleichsam parallel eine zweite von *Gypsophila* ausgehende Reihe (*Gypsophila-Tunica-Dianthus*) läuft. Schematisch würden sich die *Saponaria* nahestehenden Gattungen etwa in folgender Weise gruppieren lassen: *Dianthus* — *Tunica* — *Gypsophila* = *Saponaria* — *Silene*. Den größten Teil der Arbeit

nehmen die Beschreibungen und Verbreitungsangaben der einzelnen Arten ein von denen 29 unterschieden werden. Die Verfasserin teilt die Gattung im Gegensatz zu anderen Bearbeitern ein in zwei Untergattungen, *Saponariella* und *Saporhizaea*, die sich vorwiegend in der Beschaffenheit des Kelches unterscheiden, der bei ersterer lang zylindrisch und immer deutlich parallelnervig, bei letzterer dagegen kurz eiförmig und netznervig ist. Die systematische Darstellung läßt an Vollständigkeit kaum etwas zu wünschen übrig; besonders sind die Angaben über Verbreitung, da der Verfasserin neben den Wiener und Grazer Herbarien auch noch das reiche Material der Botanischen Museen von Berlin, Petersburg, der Herbarien Boissier, Hausknecht usw. zur Verfügung stand, von großer Ausführlichkeit. Aus diesem Grunde wäre es vielleicht auch empfehlenswert gewesen, etwas näher in einer allgemeinen Darstellung auf die Verbreitung der Gattung und ihre sonstigen pflanzengeographischen Verhältnisse einzugehen, was so leider nicht geschehen ist. K. Krause.

Watzl, B.: *Veronica prostrata* L., *teucrium* L. und *austriaca* L., nebst einem Anhang über deren nächste Verwandte. — Abhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien V. (1910) Heft V, 1—94, 14 Tafeln und 1 Textfigur. — Einzelpreis *M* 7.—.

Aus den allgemeinen Ergebnissen der Arbeit ist hervorzuheben, daß nach den Feststellungen des Verf. für die Systematik der drei von ihm untersuchten Arten, für die Trennung ihrer Unterarten, Formen usw. als charakteristisches Merkmal vorwiegend die Beschaffenheit der Kapsel in Betracht kommt, und zwar in viel höherem Grade, als es mit der von anderen Autoren benutzten Zahl der Kelchzipfel der Fall ist. Weiter konnte ermittelt werden, daß bei sämtlichen Arten der untersuchten Gruppe der Pollen häufig mehr oder weniger steril ist, eine Erscheinung, die vielleicht auf beginnende Gynodiöcie hindeutet. Ferner ließ sich vielfach eine mehr oder weniger starke Rauheit der Filamente konstatieren, was offenbar als eine Anpassung an den Insektenbesuch zu betrachten ist. Beide Eigenschaften scheinen in der Weise zu korrespondieren, daß mit der zunehmenden Pollensterilität eine Reduktion der Rauheit der Filamente Hand in Hand zu gehen scheint. Was die Systematik der drei Arten betrifft, so ist die erste, *V. prostrata*, in ihren Merkmalen ziemlich konstant und deshalb wenig gegliedert. *Veronica teucrium* ist dagegen sehr variabel und in 4 Unterarten aufzulösen; als die älteste ist die subsp. *pseudochamaedrys* anzusehen, von der die anderen drei, die auch geographisch gut geschieden sind, abgeleitet werden müssen. Auch *Veronica austriaca* zeigt eine starke Variabilität und besitzt demzufolge trotz ihres kleinen Verbreitungsgebietes eine reiche Gliederung. Als Stammform ist bei ihr die subsp. *dentata* anzusehen, von der die subsp. *Jacquini* und von dieser dann die subsp. *orbiculata* abzuleiten ist. Der genauere verwandtschaftliche Zusammenhang der drei Arten und ihrer Formen wird von dem Verf. noch durch eine schematische Zeichnung dargestellt, die hier aber wegen ihrer Kompliziertheit nicht wiedergegeben werden kann. K. Krause.

Beauverd, G.: Contribution à l'étude des Composées asiatiques. Suite. II. — Bull. Soc. Bot. Genève. 2me série II. (1910) 36—51.

Verf. fügt einen Nachtrag zu *Ainsliaea* und liefert Übersichten der asiatischen Formen von *Gerbera* und *Faberia*. Diels.

Solms-Laubach, H. Graf zu: Über die in den Kalksteinen des Culm von Glätzisch-Falkenberg in Schlesien erhaltenen strukturbietenden Pflanzenreste. IV. *Völkelia refracta*, *Steloxylon Ludwigii*. — Zeitschr. f. Botanik II. (1910) 529—554, Taf. III.

Verf. gibt zuerst eine eingehende Beschreibung der wenigen bekannten Bruchstücke von *Völkelia refracta*, die schon früher von Goeppert als *Sphenopteris refracta* beschrieben worden waren, nach Solms' Ansicht aber besser als Typus einer eigenen Gattung angesehen werden. Es handelt sich um ein zwar sehr eigenartiges, aber auch recht dürftiges Material, von dem sich nicht mit Sicherheit sagen läßt, ob es einen Stamm oder einen Blattstiel darstellt. Systematisch ist die Gattung jedenfalls bei der Gruppe der *Cladoxyleae* unterzubringen. Die zweite Art, *Steloxylon Ludwigii*, bietet erheblich besseres Material und ist in allen ihren Teilen viel genauer bekannt. Nach Solms stellt *Steloxylon* einen mit Blattstielbasen besetzten Stamm aus der Gruppe der *Medullosae* dar. Beide Gattungen mit einander verglichen geben einen erneuten Beweis für die schon von Scott geäußerte Ansicht, daß die Verwandtschaft der *Medullosae* und der *Cladoxyleae* nur eine sehr oberflächliche ist, daß beide Familien wohl eher parallele Entwicklungsreihen repräsentieren, von denen sich die eine mehr den Cycadeen, die andere mehr den Farnen nähert. Beide zusammen dürfen aber mit ziemlicher Sicherheit zu den *Cycadofilices* zu rechnen sein. K. Krause.

Berry, E. W.: A Revision of the fossil Plants of the Genera *Acrostichopteris*, *Taeniopteris*, *Nilsonia* and *Sapindopsis* from the Potamac Group. — Proceed. of the United States Nat. Museum XXXVIII. (1910) 625—644.

Die Arbeit bringt eine kurze, rein systematische Übersicht über die in der Potamac-Gruppe vorkommenden Arten der fossilen Farngattungen *Acrostichopteris* und *Taeniopteris*, der Cycadeengattung *Nilsonia* und der zu den Sapindaceen gehörigen Gattung *Sapindopsis*. Als Unterlage dient ein reiches Material, das aus der genannten Formation in Maryland und Virginien stammt und jetzt zum größten Teil in den Sammlungen des U. S. National-Museums aufbewahrt wird. Im ganzen werden 22 Arten behandelt und zwar bei *Acrostichopteris* 5, bei *Taeniopteris* 2, bei *Nilsonia* 2 und bei *Sapindopsis* 3. *Acrostichopteris* und *Sapindopsis* waren schon früher aus dem erwähnten Gebiete bekannt, während das Vorkommen der anderen beiden Gattungen für die Potamac-Gruppe neu ist, da die davon aufgeführten Arten in der älteren Literatur bei anderen Gattungen (*Angiopteridium*, *Anomozamites* und *Platypterigium*) untergebracht wurden. K. Krause.

Hesselman, H.: Om vattnets syrehalt och dess inverkan på skogsmarkens försumpning och skogens växtlighet. Resumé: Über den Sauerstoffgehalt des Bodenwassers und dessen Einwirkung auf die Versumpfung des Bodens und das Wachstum des Waldes. — S.-A. Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1910, 91—125, Resumé XIII—XVI.

In den höchsten Breiten ihres Areales ist bei den Wäldern die Versumpfung eine allgemeine Erscheinung: die schwedische Forstversuchsanstalt widmet ihr seit vielen Jahren eingehende Untersuchungen. Davon teilt Verf. einige Ergebnisse über den Sauerstoffgehalt des Wassers in dem strittigen Gebiete mit. Während Bäche, Quellwasser und dem Wind zugängliche Waldseen reich an Sauerstoff sind, sinkt der Gehalt daran erheblich in stillen Tümpeln und Moorschlenken, besonders wenn sie stark mit Humusstoffen versehen sind. Schon eine Humusschicht von nur 10 cm Höhe kann durchsickerndem Wasser 36% des Sauerstoffs rauben, und in Mooren und versumpften Fichtenwäldern zeigte sich das Wasser bei 20 cm bereits so gut wie frei davon. Auch das Grundwasser war oft sauerstofflos, besonders häufig in Lagen, wo es durch angrenzende Moore eine allmähliche Erhöhung erfährt. Der Sauerstoffgehalt in dieser seiner Abhängigkeit von der Bewegung und dem Humusquantum des Wassers ist nun

für die Fichte z. B. von vitaler Bedeutung. Denn gegen Nässe ist dieser Baum nicht empfindlich, wohl aber gegen Sauerstoffmangel des Substrats. »Die Versumpfung des Fichtenwaldes ist nicht eine Wasser-, sondern eine Sauerstofffrage.« L. Diels.

Paul, H.: Die Moorpflanzen Bayerns. — S.-A. Bayer. Bot. Ges. XII. 2, 136—228. München 1910. Mit 6 Karten.

Die Arbeit ist als Seitenstück zu den württemberg-badischen Publikationen der letzten Jahre (vgl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) Lit. 26) gedacht, und verarbeitet, ähnlich wie Hegis' Studien, die Ergebnisse der neueren pflanzengeographischen Durchforschung von Bayern. Verf.s Sorgfalt und bewährte Kennerschaft des Gegenstandes kommt der eingehenden Formationsgliederung wie der floristischen Analyse in gleichem Maße zu gute. Seine bryologische Erfahrung verhilft dabei den Moosen zur sachentsprechenden Einschätzung.

Exklusive Moorpflanzen gibt es, wie wir jetzt wissen, nur ganz wenige. Besonders das Flachmoor besitzt kaum eine Art ausschließlich: schon Sendtner betonte die geringe Zahl eigentlicher Wiesenmoorpflanzen, aber die fortgesetzte Beobachtung hat gelehrt, daß noch mehr, als er wußte, auch auf versumpften Mineralboden übergehen können, daß also die organogene Unterlage für sie nicht das maßgebende ist. Von den Formationen des Flachmoores, die zum Teil den schweizer und auch den norddeutschen ähnlich sind, ist das Molinietum im Gebiete am weitesten entwickelt und am ausgeprägtesten. Es erreicht durch den wechselnden Charakter seiner akzessorischen Begleiter Anschluß an die bekannten oberbayrischen Heidewiesen, die auf kalkreicherem trocknerem Boden herrschen. Umgekehrt gewinnt bei Abnahme des Nährstoffkapitals, besonders in Nordbayern, *Nardus* die Oberhand, was zur Hochmoorbildung hinleitet. Zu den Zwischenmooren zählen im Gebiete die Trichophoreten, das Rhynchosporetum, das Scheuchzerietum und gewisse Hypneten. Abschließend ist erst das Hochmoor, das aber Verf. nicht so ausschließlich wie andere von einem hohen Niederschlagsminimum bedingt sein läßt; auch die Eigentätigkeit von Pflanzen wie *Molinia*, *Nardus* oder *Vaccinien* trägt stark zu seiner Bildung bei, und sehr wesentlich dafür sind die Wasserverhältnisse einer Gegend. Die oberbayrischen Moore sind allermeist Verlandungsmoore in verschiedenen Entwicklungsstadien, die fortgeschrittensten davon Hochmoore.

Floristisch ist die Vegetation der Moore weniger gleichförmig, als mitunter angenommen wird. Ihre Zusammensetzung »wechselt je nach der geographischen Lage selbst in unserem verhältnismäßig kleinen Gebiete; je weiter wir nach Westen gehen, desto mehr Typen des sog. atlantischen Elements treffen wir auf Moorboden an, weshalb die Rheinpfalz naturgemäß daran am reichsten ist, und in höheren Lagen gehen alpine Pflanzen ins Moor.« Diese Alpinen, von denen *Pinus montana* und *Gentiana vulgaris* besonders bezeichnend sind, dürften alle erst postglazial zu Moorbewohnern geworden sein, meist wohl auf der Flucht vor dem Walde. Wo dieser nicht aufkommen konnte, haben sie sich am besten erhalten, so in den nassen Zwischenmooren.

Von den 6 Karten zeigt die erste die Verbreitung der Moore in Bayern, die übrigen geben das Vorkommen von typischen Repräsentanten der einzelnen Elemente an: *Vaccinium oxycoccus*, *Betula humilis* und *nana*, *Drosera intermedia* und *anglica*, *Scheuchzeria palustris* und *Salix myrtilloides*, *Trichophorum alpinum* und *caespitosum*. Bei ihrem großen Maßstab (1:600000) wirken sie recht übersichtlich. L. Diels.

Preuss, H.: Zur Kenntnis der ost- und westpreußischen Diluvialflora. — S.-A. Schriften Phys.-ökonom. Ges. LI. Königsberg i. Pr. 22 S., Taf. II.

Als gesicherte Reste einer Diluvialflora aus Preußen führt Verf. an aus dem Präglazial *Taxus baccata*, *Picea* sp., *Pinus* sp., *Betula* sp., aus jungem Diluvium *Hypnum trifarium*, *Equisetum*, *Picea*, *Betula*, und als Bewohner des sich rückziehenden Eis-

randes *Salix polaris*, *Betula nana* und *Dryas octopetala*. Die Lagerungsverhältnisse stimmen ihn kritisch dagegen, Torf- oder Waldhorizonte zur Gliederung des Postglazials zu verwerten. Es bestärken ihn darin die jüngsten Erfahrungen Tarrs (Zschr. für Gletscherkunde III, 81—110) am Malaspinagletscher (Alaska), wo der Eisrand lange Zeit (mindestens 50 Jahre) stationär war und sich mit bewaldetem Moränenboden bedeckt hatte, bis er im Jahre 1906 vollkommene Veränderungen erfuhr. Da begann das Eis zu zerreißen und zu bersten, an seinem Rande entstand ein ordnungsloses Durcheinander von Moräne, Alluvium, Resten des Waldbodens, Torflager, Baumstubben und abgestürzten Stämmen. Stellt man sich ähnliche Vorfälle am Saume des diluvialen Inlandeises vor, so gewinnen manche Vorkommen ein anderes Gesicht, als man bisher anzunehmen geneigt war. Preuss berührt sich also in seiner Skepsis gegen die landläufigen Auffassungen des Glazialphänomens und des Postglazials mit Brockmann-Jerosch (vgl. Bot. Jahrb. XLIV (1909) Lit. 94.). L. Diels.

Brockmann-Jerosch, H. und M.: Die natürlichen Wälder der Schweiz. — S.-A. Ber. der schweiz. Bot. Ges. 1910, Heft XIX, p. 171.

Da sich natürliche Waldbestände in der Schweiz nur noch in den Gebirgen finden, so ist für die übrigen Gebiete eine Rekonstruktion derselben notwendig. Zu diesem Zwecke gehen die Verfasser so vor, daß sie die Art und Weise betrachten, in der künstliche oder doch vom Menschen stark beeinflußte Wälder sich erneuern würden, wenn man die Tätigkeit des Menschen ausschließen könnte, und ziehen auch die Florengeschichte, die Fossilien, die Funde in Torfmooren und das Material der Pfahlbauten als weitere Beweise für die Richtigkeit ihrer Schlüsse heran. So ergibt sich, daß im schweizerischen Mittelland *Picea excelsa*, die man heute dort in großen Beständen vorfindet, so daß sie meist zu den einheimischen Waldbäumen gezählt wird, ursprünglich nicht zu Hause ist, sondern daß die natürlichen bestandbildenden Waldbäume hier *Abies alba* und *Fagus silvatica* sind, denn überall beobachtet man in älteren Fichtenwäldern fast nur den Nachwuchs dieser beiden Arten, die ohne Eingreifen des Menschen bald die Oberhand gewinnen würden. Und zwar herrscht in den tiefen Zonen die Buche, in den höheren die Tanne, die nach oben hin mit *Picea* gemischt ist, welch letztere schließlich dominiert. Auch die Ausbreitung der Eiche entspricht nicht den natürlichen Verhältnissen, indem dieselbe durch Anpflanzen, durch das Aushauen des Niederwuchses, wobei die Nadelhölzer und die Buche infolge des fehlenden oder geringen Ausschlagvermögens gegenüber der Eiche im Nachteil sind, durch den Weidegang des Viehs auch im Winter, der durch Verbiß denselben Erfolg herbeiführt, und durch die frühere Nutzung des Laubes als Spreu, die der Buche den Humus entzog, in der verschiedensten Weise begünstigt wurde. Florengeschichtlich ist zu bemerken, daß im letzten Teil des Diluviums *Abies* im Mittellande wahrscheinlich schon so wichtig wie heute war. *Picea* war nur eingestreut. Für die letzte Eiszeit und ihre Rückzugszeiten sind Wälder von *Quercus pedunculata* charakteristisch, die dann beim Rückzug der Gletscher durch den Schatten der erst spät auftretenden Buche verdrängt wurde.

Im Jura herrscht bis 400 m die Buche, dann tritt bei 400 m die Tanne auf, die bei 700 m Wälder bildet, von hier ab zeigt sich die Fichte, die bis 1000 m herrscht. Die heißen Kalkfelsen des Juraabfalles tragen hauptsächlich Bestände von *Quercus sessiliflora*, im Gegensatz zu *Q. pedunculata* im Mittelland.

Die Alpen werden von den Verfassern in 4 Regionen geteilt. 1. In der Region der höheren Molasseberge dominieren am Fuß die Buche, höher die Tanne, aber meist mit Buche und Fichte gemischt. Von 800—1000 m herrscht die Fichte. 2. In der Region der nördlichen Kalkvoralpen und der höheren gestauchten Molasseberge dominieren wegen des milden Klimas die Laubbäume, *Fagus*, besonders *Acer pseudoplatanus*, auch *A. platanoides* und *Tilia platyphyllos*. Von 1400 m an

dominiert die Fichte. An steilen Hängen finden sich immergrüne Gewächse. 3. Das kontinentale Klima der Zentralalpen ist den Laubbäumen unzuträglich und dadurch kommt *Pinus silvestris* zur Geltung. Bestände von *Quercus sessiliflora* und *Q. lanuginosa* betrachten die Verfasser als künstlich durch Abholzung der Kiefer entstanden. An die Stelle der Kiefer tritt bei 1400—1550 m die Fichte, an deren Stelle bei 1700 bis 1800 m *Larix*, die bei 2000 m von *Pinus cembra* abgelöst wird. 4 a. Im Sopraceneri, dem nördlichen Teil des Kantons Tessin, gehen durch das organische Klima die Laubbäume sehr hoch. Der Buchengürtel würde bei natürlichen Verhältnissen bis zu 1400 m reichen, dann folgen *Abies* mit *Larix* oder *Larix* mit *Picea*. Die Fichte tritt auffällig zu gunsten der Lärche zurück. 4 b. Im südlichen Teil des Kantons Tessin, Sottoceneri, fand sich auf Urgestein wahrscheinlich *Castanea sativa* in Wäldern, auf Kalk *Quercus sessiliflora* und *Q. lanuginosa*, oberhalb 800 m folgt *Fagus*, die bis zur Baumgrenze geht.

Zum Schluß ist noch eine Karte beigegeben, die in übersichtlicher Weise die vorherrschenden Bäume in den bestimmten Höhenlagen der einzelnen Gebiete darstellt.

M. Burret.

Koch, Max: Beiträge zur Kenntnis der Höhengrenzen der Vegetation im Mittelmeergebiete. — Halle a. S.. 310 S., 92 Kurventäfelchen.

Mit großem Fleiß sammelt die aus einer Haller Dissertation hervorgegangene Arbeit eine riesige Menge von Daten, welche die Höhengrenzen von mediterranen Formationen und Leitpflanzen angeben und einigen klimatischen Werten gegenübersetzen, die dazu in Beziehung zu bringen sind. Es handelt sich um die thermischen Mittel für Januar und Juli (reduziert auf Seehöhe), sowie die Niederschlagshöhe der nächstgelegenen Beobachtungsstation. Für jeden der Hauptabschnitte (Pyrenäenhalbinsel; Apenninenhalbinsel; Balkanländer; Griechenland; Kleinasien, Syrien und Palästina; Nordafrika) stellen kleine Kurventabellen graphisch jene Daten gegenüber und zwar in zwei Kategorien: der Nordsüd-Projektion, die den Verlauf der Kurve konzentriert auf einem Meridian gedacht veranschaulicht, und der Westost-Projektion, wo ein Breitengrad als Basis vorgestellt ist: bei beiden folgen sich die Stationen ihrer Lage nach und bilden die Abszissenachse. Auf diese Weise übersehen wir also z. B. mit einem Blick nicht nur, wie die Höhengrenze der Mediterranvegetation in der Pyrenäenhalbinsel von N nach S verläuft, sondern auch, wie sich zugleich die Januar-, Juli- und Niederschlagsmittel verhalten. Verf. hat diese Werte als die wesentlichen und zurzeit allein verfügbaren gewählt, verhehlt sich aber selbst nicht, daß auch mit ihnen noch Lücken und viele Mängel bestehen bleiben. Die thermischen Werte sind auf das Meeresniveau reduziert, wogegen nicht viel einzuwenden ist. Ungünstiger liegt die Sache bei den Niederschlagsangaben, denn da werden ja die nächstgelegenen Beobachtungsstationen oft nur ungenügenden Aufschluß geben. Mit diesem einstweilen — und wohl noch lange — nicht zu überwindenden Übelstand hängt es zusammen, daß Verf. die Bedeutung der Niederschläge nicht immer zutreffend beurteilt. Wenn sich z. B. für die Mediterranpflanzen in Gegenden geringeren Niederschlages meistens eine Erhebung der Höhenlinien ergibt, so spricht sich darin kaum, wie er meint, ihre Vorliebe für die Trockenheit, ihre Xerophilie aus, sondern es liegt gerade an ihrem Feuchtigkeitsbedürfnis, das sie dort eben erst in höheren Zonen optimal befriedigen können. An den unteren Grenzlinien würde man das deutlich sehen, leider aber haben wir für solche ja erst verschwindend wenige Nachweise.

Allgemein stellt Verf. als thermische Höhengrenzen für die Macchie ein Januarmittel von 5°, für den Wald (*Fagus*, *Picea*, *Abies*, *Juniperus*) eine Julitemperatur von 13,2° fest. Von der iberischen Halbinsel nach Italien und der Balkanhalbinsel erfolgt

durchschnittlich ein Sinken aller Höhengrenzen, nach Osten und Süden, also wieder in Annäherung an größere Kontinentalmassen, ein erneutes Ansteigen.

Vollkommen lösen lassen sich Höhengrenzen-Fragen natürlich mit Verf.s Methode durchaus nicht; dazu müssen sie überhaupt nicht so absolut, sondern mit den viel allgemeineren Areal-Problemen zusammen betrachtet werden. Aber einen beachtenswerten Versuch, darin weiter zu kommen, liefert Verf. sicher. Auch gibt er für zahlreiche Spezialfragen nützliche Auskünfte: von allen leitenden Arten der Mediterranflora findet man bequem zusammengestellt, was über ihre Höhengrenze irgendwo mitgeteilt ist.

L. Diels.

Béguinot, A.: La vegetazione delle Isole Tremiti e dell' isola di Pelagosa. — S.-A. Mem. Soc. ital. Scienz. Ser. 3ª, tom. XVI, 155—221, 1 Karte, 4⁰. Rome 1910.

Die tremitischen Inseln, unweit des M. Gargano der italienischen Küste vorgelagert, sind kleine Landgebilde aus Kalkgestein, die eine von der Kultur im allgemeinen noch wenig berührte Vegetation tragen. Die größte, S. Domino, enthält *Pinus halepensis*-Wald und Macchie; die kleineren sind baumlos, auch ihre Macchie erscheint reduziert, vorherrschend gibt es xerophile Felsen- und Triftgewächse. Auf den niedrigsten davon, wie Pianosa, Cretaccio und (dem gleichfalls herangezogenen) Pelagosa gesellen sich auch halophile Elemente hinzu. Die aride Natur des Bodens der westlichen Inseln tritt in der Häufigkeit von Kümmerformen in der Flora hervor (»Mikrophytismus«) während Pelagosa, trotzdem es weniger Niederschläge empfängt — 39 cm statt 60—65 — auf einer eigentümlichen Humusunterlage gerade verschiedene besonders kräftige Varietäten bei manchen Spezies hervorgebracht hat: z. B. *Ornithogalum Visianicum* Tomm., eine Form des *narbonense*-Typus.

Von den 444 Arten, die Verf. von den studierten Inseln kennt, sind 84 % mit Dalmatien sowohl wie mit dem Garganobezirk gemeinsam. Die übrigen verteilen sich so, wie es die geographische Lage voraussehen läßt: Die Tremiten haben Italiener voraus, Pelagosa einige Dalmatiner (z. B. *Convolvulus cneorum*, *Centaurea ragusina*). Für die Annahme einer jüngeren Landverbindung quer über die Adria findet Verf. in diesen Inselfloren keine Argumente. Sie sind in ihrem ganzen Wesen allerdings auch nicht dazu angetan, in dieser Hinsicht bessere Ausbeute erwarten zu lassen; die Frage muß auf breiterer Basis erörtert werden.

Wer sich für die Flora der Tremiten und von Pelagosa im speziellen interessiert, findet in Béguinots Schrift sehr ausführliche Literaturangaben, eine rubrizierte Liste der vorkommenden Arten mit mancherlei Bemerkungen zu den kritischen Formenkreisen und besonders genaue Angaben über die Endemiten und Seltenheiten des Studiengebietes.

L. Diels.

Standley, Paul C.: The Type Localities of Plants first described from New Mexico. A Bibliography of New Mexican Botany. Contributions from the United States National Herbarium XIII. pt. 6. — Washington 1910, p. 143—246.

Die für die deskriptive Systematik der nordamerikanischen Flora wertvolle Arbeit gibt die vollständige Bibliographie der Floristik von Neumexiko und bringt eine gründliche Untersuchung aller von dort zuerst beschriebenen Pflanzen. Es werden diese Spezies (690!) aufgezählt und bei jeder der Originalstandort nebst dem »typischen« Exemplar angeführt. Umgekehrt sind auch die in Betracht kommenden Lokalitäten registriert, ihrer Lage nach beschrieben und mit Listen der von jeder stammenden »Typen« versehen. Endlich findet man die in Neumexiko tätig gewesenen Sammler mit ihren Reiserouten zu-

sammengestellt, etwa so wie es Urban im Schlußband der Flora brasiliensis durchgeführt hat. Auf einer detaillierten Karte des Staats ist jede »Type locality« sehr klar herausgehoben. — Wie viel Irrtümer, Unklarheiten und Zweifel würden verschwinden, wenn wir von allen Ländern solche Arbeiten hätten! L. Diels.

Oliver, Reginald B.: Vegetation of the Kermadec Islands. — S.-A. Transact. New Zealand Instit. XLII. (1909). — Wellington 1910, p. 118—175, pl. XII—XXIII.

Die Arbeit ist ein hübscher Beitrag zur Pflanzengeographie des neuseeländischen Gebietes, ganz im Sinne von Cockayne vorbereitet und ausgeführt. Verf. hielt sich 9 Monate auf den Kermadec-Inseln auf, welche mit Lord Howe und Norfolk jene nördlichen Satelliden Neuseelands ausmachen, die als Typen älterer echt insularer Floren bereits mehrfach erörtert wurden. Die Kermadec-Gruppe gilt für die jüngste von den dreien, ihre Flora ist weniger endemitenreich (endem. 11 % gegen 20 bezw. 25 % auf Norfolk bezw. Lord Howe) und stark heterogen: 114 Arten, 88 Gattungen, 42 Familien. Verf. nimmt an, sie habe ihre Pflanzen hauptsächlich von Neuseeland, doch auch von Norfolk und Polynesien über das Meer hin erhalten. Norfolk und Lord Howe seien schon früher besiedelt worden von jener Landbrücke her, die von Neukaledonien sich südwärts gegen Neuseeland hin ausstreckte. Ob sich dies so verhalten haben kann, bleibe hie dahingestellt. Das feuchtwarme Klima (Regen über 200 cm, Mitteltemperatur über 18 Minimum 8°) bedingt Vorherrschaft des Waldes. Standörtliche Formationen an Fels und auf Sumpfboden sind ihm gegenüber sparsam vertreten. Die Vegetation der Strandfelsen ist ziemlich ubiquistisch, schließt aber bereits eine *Coprosma* (Rub.) ein. Auf Strandkies walten schon neuseeländische Formen (*Mariscus undulatus*, *Scirpus nodosus* vor. An Hängen, die zum Meer sich wenden, herrscht *Myoporum laetum* in dichtem knorrigem Gebüsch; die Stürme lassen alles daran vertrocknen, was sich über das allgemeine Laubniveau hervorwagt.

Der Wald ist floristisch so zusammengesetzt, daß er weder auf Norfolk noch Neuseeland genau seines gleichen findet. Die klimatische Überlegenheit gegenüber Neuseeland verrät sich in größerer Höhe bei Pflanzen, die beiden gemeinsam sind (z. B. *Corynocarpus*, die hier 20 m hoch wird), oder im geförderten Flächenmaß ihres Laubes, wie bei *Macropiper* und *Melicope* [Rut.].

Deutlich zeigt der Wald sich gegliedert in einen unteren trocknen und einen höheren feuchten. Wenn trotz der bedeutenden Niederschlagsmenge solcher Unterschied sich so deutlich ausprägt, so trägt dazu namentlich auch die große Durchlässigkeit des Bodens bei. Im trockneren Walde der unteren Zonen beherrscht *Metrosideros villosa* mit ihrem düsteren Dunkelgrün das Waldbild vollkommen. Ihre Bäume sind da 15—20 m hoch, seltener erreichen *Corynocarpus*, *Myoporum laetum* und *Melicytus ramiflorus* (Viol.) die gleiche Höhe. Ein niedrigeres Stockwerk darunter bilden 6—10 m hohe Individuen dieser Bäume, sowie Exemplare von *Cyathea Milnei*, *Coriaria*, *Rhopalostylis Baueri* (Palm.) und *Rapanea Kermadecensis* (Myrsin.). Das Laub der charakteristischen *Rapanea* neigt dem Rollblatttypus zu, die Farne des Unterwuchses haben meistens lederige Wedel, Epiphyten treten wenig hervor. An manchen Stellen ist der trockene Waldboden ganz kahl; nur wo es licht ist, kann der Unterwuchs kräftig werden (*Pteris comans* 2 m hoch, u. a.). — Oberhalb von 300 m im Durchschnitt werden Nebel häufiger, die Bewässerung wohl reicher und gleichmäßiger. Dem entspricht ein Wandel im Bild der Vegetation: es beginnt Verf.s feuchter Wald. Nur eine Stufe von Bäumen, etwa 10 m hoch, stellt er dar, keine Art kann als maßgebend vor den Genossen genannt werden. *Metrosideros villosa* kommt noch vor, aber nirgends mehr beherrschend; sie hat hier niedergedrückte Stämme, die aufwärts zahlreiche starke Äste und nach unten viele Adventivwurzeln entsenden. An manchen Orten bestimmt ein

zarter Baumfarn, *Cyathea Kermadecensis*, die Szene, er wird über 15 m hoch und kann alle benachbarten Bäume überragen. Alles ist auf die größere Feuchtigkeit gestimmt. Ein Drittel aller Arten leben epiphytisch, das Laub der Erdfarne ist weicher, Polypodiaceen und Moose bekleiden überall Astwerk und Stämme, selbst glatte Bäume wie die Palme sind dicht damit bewachsen, auch dunkle Stellen des Waldbodens tragen noch dichten Wuchs: alles in allem ein sehr ähnlicher Gegensatz, wie er auch für die Nordinsel Neuseelands, allerdings mit größeren Elevations-Intervallen, Geltung besitzt.

Kleine Strecken der Walddecke hat die Ankunft des Menschen und die Einführung der Ziege verändert. *Ageratum conyzoides*, $1/2$—2 m hohes *Stenotaphrum glabrum* (Gram.), kurzgeschorene Triften von *Polypogon monspeliensis* haben sich ihrer bemächtigt. Aber jeder der drei Bestände ist schon bedroht von Andringlingen des Waldes; mit ihrem Schatten werden sie die Fremden sicher vernichten und bald den Wald wieder in seine alten Rechte einsetzen. L. Diels.

Skottsberg, C.: Pflanzenphysiognomische Beobachtungen aus dem Feuerlande. — Wiss. Ergebn. Schwed. Südpolar-Exped. 1901—1903 unter Leitung von Dr. Otto Nordensjöld, Bd. IV, Lief. 9. Stockholm 1909, 4⁰, 63 S., 3 Taf., 1 Karte.

—— Studien über das Pflanzenleben der Falklandsinseln. — Ebendort Bd. IV, Lief. 10. Stockholm 1909, 4⁰, 58 S.

Man findet in diesen beiden Abhandlungen eine größere Anzahl formationsfloristischer Aufnahmen aus den neuerdings ja oft behandelten subantarktischen Teilen von Amerika.

In der Auffassung des Feuerlands ergeben sich einige Differenzpunkte gegenüber Dusén bzw. Alboff (vgl. Bot. Jahrb. XXXIII (1904) Lit. 28—38). Die von Dusén als *Nothofagus antarctica* bezeichnete Leitart des laubwechselnden Waldes erklärt Verf. für *N. pumilio* und bezweifelt, daß *N. antarctica* überhaupt bei Meereshöhe vorkommt. Gegen Alboff betont er stärker die floristische Selbständigkeit der Alpenzone im Feuerland, die oberhalb von 600 m zum Ausdruck gelange.

Die Studien über die Falklands-Inseln fügen der Arbeit von S. Birger in Bot. Jahrb. XXXIX (1906) 275—305 einige Ergänzungen zu. Für die Waldlosigkeit kommen neben den heftigen Winden die Unsicherheit der Schneebedeckung und auch edaphische Ursachen in Betracht. Ebenso sieht Skottsberg für die feinere Gliederung der »Heide« die Bodenbeschaffenheit als wichtig an: auf den Flächen gröberen Materiales wiegt *Empetrum rubrum* vor, auf feineren Böden dagegen *Cortaderia pilosa*. Für die Genese der Flora muß die neue Anschauung der Geologen beachtet werden, die eine Vereisung der Falklands-Inseln leugnen, so daß vom Präglazial her eine zusammenhängende Entwicklung stattgefunden hätte. Verf. gruppiert zuletzt die 132 Gefäßpflanzen der Inseln nach geographischen Gesichtspunkten und berechnet die Prozente der einzelnen Kategorien. Am stärksten ist die Klasse der »magellanischen Steppenpflanzen« vertreten, schwach die der feuerländischen Waldpflanzen und Alpengewächse, schwach auch die endemische Quote. Hooker kannte 27 Endemiten; davon sind jetzt nur noch 10 übrig: alle anderen haben sich auch drüben auf dem Festlande gefunden. L. Diels.

Senn, G.: Die Knollen von *Polypodium Brunei* Werckle. — Verh. Naturf. Ges. Bas. XXI. (1910) 115—125.

Die vom Autor untersuchten *Polypodium*-Knollen stimmen fast völlig mit den seinerzeit von Ule für *Polypodium bifrons* Hook. beschriebenen überein. — Verf. schildert den Bau dieser Knollen eingehend, sowohl im äußeren als auch im inneren Aufbau

und verbreitet sich dann über die Ansichten der einzelnen Autoren betreffs der Natur dieser Knollen. Gegen die Behauptung von E. Ule, daß man es hier mit Blattumbildungen zu tun hätte, spricht die Wurzelbildung über die Gesamtoberfläche. Es sind diese Gebilde anzusehen als Stengelumbildungen, wie dies schon früher für *Nephrolepis tuberosa* von Goebel angenommen wurde. Große Ähnlichkeit besteht zwischen den hier geschilderten Knollen und denen der *Myrmecodia*-Arten; allerdings tritt bei *Polypodium* keine Korkbildung auf. Biologisch sind diese umgewandelten Stengelteile ebenso als Regenwasserreservoire anzusprechen wie die Knollen der *Myrmecodia*-Spezies. Erst in sekundärer Hinsicht können diese Gebilde als Tierwohnungen angesehen werden.

Reno Muschler.

Beauverd, G.: Contribution à l'étude des Composées. — III. Le genre *Cicerbita*. — Bull. Soc. Bot. Genève XL. (1910) 99—147.

Der Autor hat sich eingehend mit der Systematik der Gattung *Mulgedium* und der benachbarten Genera beschäftigt. Er hat gefunden, daß der Name *Mulgedium* dem früher gegebenen Namen *Cicerbita* zu weichen hat. Was die Verwandtschaft gegenüber den anderen Gattungen betrifft, kann diese durch folgenden Schlüssel ausgedrückt werden:

I. Äußere Reihe der Pappusborsten der inneren gleich lang.
  A. Äußere Pappusborsten gegliedert. . . . . *Lactuca*
  B. Innere Pappusborsten ungegliedert . . . . *Sonchus*
II. Äußere Reihe der Pappusborsten viel kleiner als die innere . . . . *Cicerbita*.

Morphologisch bietet die Arbeit nichts Neues. Im zweiten Hauptteil der Abhandlung ist eine Aufzählung der Arten gegeben. Reno Muschler.

Ramann, E.: Bodenkunde. — Dritte umgearbeitete und verbesserte Auflage, 619 S. 8⁰, mit 63 Textabbildungen und 2 Tafeln. — Berlin (Jul. Springer). *M* 16.—, geb. *M* 17.40.

Die zweite Auflage (1905) dieses für den Pflanzengeographen unentbehrlichen Werkes wurde in Band 36 unserer Zeitschrift, Literaturbericht S. 23, 24, eingehend besprochen. Es soll daher hier nur auf das Wichtigste, was in der dritten Auflage hinzugekommen ist, hingewiesen werden. Die Lehre von den Verwitterungsvorgängen, den Umsetzungen im Boden und der Bodenabsorption hat der Verf. entsprechend den Fortschritten der physikalischen Chemie umgearbeitet. Für uns ist von besonderem Interesse das Kapitel über Humus und Humusbildung, in welchem auch eine Übersicht des Humusvorkommens der gemäßigten Zone gegeben wird. Verf. ist hierbei zu der Erkenntnis gekommen, daß in Zukunft mehr als bisher die Pflanzenarten, aus denen der Humus gebildet wurde, zu berücksichtigen sind, ein Grund mehr, an landwirtschaftlichen und forstlichen Anstalten der speziellen Pflanzenkunde die nötige Beachtung zu schenken. Ein längerer Abschnitt ist der Biologie des Bodens gewidmet. In diesem werden besprochen die Pilze des Bodens, die Algen der Böden, die Einwirkung der höheren Pflanzen auf den Boden, der Einfluß der Tiere und die Beeinflussung durch den Menschen bei landwirtschaftlicher Ausnutzung. Die Einwirkung der höheren Pflanzen auf den Boden erweist sich von Bedeutung für die Luftbewegung im Boden, für die Bodentemperatur und für die Wasserführung; aber neben den allen Pflanzendecken gemeinsamen Einwirkungen auf den Boden sind noch die bestimmten Pflanzenarten und Pflanzengemeinschaften eigentümlichen zu unterscheiden, welche zu charakteristischen Umbildungen des Bodens führen können. Als allgemein geltende Tatsache ist festzuhalten, daß man im Optimum ihrer Verbreitung die einzelnen Pflanzen auf Bodenarten findet, von denen sie unter ihnen weniger günstigen Verhältnissen von anderen Arten verdrängt werden. Daher werden viele Pflanzen im Grenzgebiet ihres Vorkommens bodenstet, während sie es im Hauptareal nicht sind. Der Verf. weist darauf hin, wie lückenhaft noch selbst für die land-

wirtschaftlich gebauten Arten diese Richtung der Biologie ist und wieviel noch für die wild wachsenden Arten zu erforschen ist. Dazu gehört aber, daß unsere jungen Botaniker intensiver, als es bis jetzt der Fall ist, sich mit dem Studium einzelner engerer Gebiete befassen und namentlich auch den kryptogamischen Begleitpflanzen der herrschenden Arten Beachtung schenken (Ref.).

Der Einteilung der Böden liegt, wie in der letzten Auflage, die Gliederung in klimatische Provinzen zugrunde; jedoch gibt der Verf. auch eine andere Einteilung nach den physikalischen Eigenschaften der Böden. Zum Schluß werden in einer Übersicht der Bodenarten Europas reine Bodengebiete, der Einfluß der Eiszeit und der Kampf der Pflanzenformationen geschildert. E.

Liviskä, J.: Über die Vegetation an der Küste des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola. — S.-A. aus Fennia 27 (1908). 209 S., mit 4 Karten, 2 Kärtchenblättern u. 2 Lichtdrucken.

Die Abhandlung ist eine Fortsetzung der früheren Arbeit des Verf.: »Über die Küstenbildungen des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola« (Fennia 23 [siehe Ref. in Bot. Jahrb. XXXIII. p. 6]) und bezweckt, »außer der Darstellung der Formen der Pflanzendecke und der des Auftretens der einzelnen Pflanzen, eine Schilderung der verschiedenen Küstenstriche bezüglich ihrer Vegetation zu geben«. Hierbei werden zum Teil auch Kryptogamen berücksichtigt.

Die hauptsächlichsten topographischen Gebilde sind Felsen, Gerölle, Sandfelder, Wiesen. Während die eigentliche Spezialpflanze der Felsen das *Sedum telephium* ist, bilden den Hauptpflanzenwuchs der anderen Küstenformationen Gräser und grasartige Gewächse. Es befinden sich darunter eine ganze Reihe unserer deutschen Flora fremder Arten, wie *Aira bottnica*, *Carex aquatilis*, *C. maritima*, *C. salina*, *C. norvegica*, *C. glareosa*.

Nach einer eingehenden Detailschilderung der einzelnen Küstenpartien (p. 9—127) erfolgt eine eingehende Übersicht über die Vegetationsdecke in ihren Hauptzügen. Eine Karte der ganzen Küstenstrecke (etwa 1 : 200 000) gibt die Verteilung der Formationen wieder. Das bei weitem größte Interesse ziehen die Wiesenufer auf sich. Die eigentlichen Vegetationsbildner der äußersten Wiesenzone sind stets *Scirpus palustris* und *uniglumis*. Es folgt meist ein Gürtel von *Agrostis alba*, daran schließen sich *Carex*-Bestände an, deren Leitart je nach der Unterlage (Ton, Lehm, Kies usw.) und der Feuchtigkeit verschieden ist. Die letzteren beiden sind überhaupt neben den Schwankungen im Salzgehalt des Bodens die wichtigsten der auf das Vorkommen der Pflanzen einwirkenden natürlichen Hauptfaktoren. Wichtige Rollen spielen auch die Wirkungen des Eises und des Wellenschlages und die allgemeine Verbreitung der Arten. Sehr bestimmend auf die Ausbildung der Formationen ist ferner die Tätigkeit des Menschen, der u. a. durch die regelmäßige Mahd den Übergang der Wiesen in Gesträuchboden verhindert. Dieser künstlichen Veränderung der Pflanzendecke steht eine natürliche gegenüber, die mit der Landbildung im engsten Zusammenhange steht. Die Landhebung an der Küste des Bottnischen Meerbusens und der Sedimenttransport der Flüsse und Bäche lassen an der Küste das Land ständig anwachsen. Dadurch rücken die einzelnen Vegetationsgürtel allmählich seewärts weiter vor und tauschen ihre Plätze aus. Landbildung durch die Vegetation findet selbst in seichten Buchten in ganz geringem Maße statt. Auf mehreren Karten ist die Veränderung, die die Küstenlinie im Laufe der letzten Jahrzehnte erfahren hat, dargestellt.

Ein kürzeres Kapitel behandelt die Physiognomie der Pflanzendecke und beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen den bestandbildenden und den weniger vorherrschenden Pflanzen. Es wird mit Recht betont, daß die Angabe lediglich der Hauptbestandbildner noch kein erschöpfendes Bild der Pflanzendecke zu geben vermag. Den Schluß

der interessanten Abhandlung bildet eine Zusammenstellung der Pflanzen der Küste mit Angaben über Vorkommen und Verbreitung. F. Tessendorf.

Merrill, E. D.: The malayan, australasian and polynesian elements in the Philippine Flora. — Ann. d. Jard. Bot. Buitenzorg 2. ser., Suppl. III. (1909) 277—306.

Aus den Feststellungen des Verf. geht hervor, daß man in der Flora der Philippinen neben den Endemismen noch ein malayisches, chinesisches, polynesisches, australisches und ein vom Himalaya stammendes Florenelement zu unterscheiden hat. Was zunächst die Endemismen anbelangt, so ist deren Zahl eine ziemlich hohe und macht etwa 41% der Gesamtflora aus. Nicht weniger als 26 Gattungen sind völlig endemisch. Von den einzelnen Familien zeichnen sich durch einen hohen Gehalt an Endemismen aus die *Scitamineae*, von deren 68 Spezies 46 endemisch sind, weiter die *Connaraceae* mit 17 Arten, darunter 15 endemischen, ferner von Gattungen *Athyrium* mit 46 Arten, darunter 32 endemischen, *Loranthus* mit 43 Arten, darunter 36 endemischen, *Symplocos* mit 21 Arten, darunter 19 endemischen, *Pandanus* mit 24 Arten, davon 22 endemisch, *Quercus* mit 17 Arten, davon 13 endemisch, *Garcinia* mit 17 Arten, davon 12 endemisch und *Cleistanthus* mit 14 Arten, davon 12 endemisch. Von *Freycinetia* kommen 24 Arten vor, die sämtlich endemisch sind; das gleiche gilt auch für die 16 auf der Inselgruppe vorkommenden *Rhododendron*-Arten. Allerdings ist dieser auffällig hohe Gehalt an Endemismen wohl zum Teil auf den etwas engen Artbegriff des Verf. zurückzuführen. Relativ arm an Endemismen sind die *Gramineae* und *Cyperaceae*, bei denen das endemische Element nur etwa 20%, event. noch weniger ausmacht.

Was die Beziehungen zu den Nachbargebieten betrifft, so ist die floristische Verwandtschaft mit Java, Borneo, Sumatra und der malayischen Halbinsel eine ziemlich geringe, während erheblich nähere Beziehungen zu der Vegetation von Celebes und weiter auch zu der von Neu-Guinea herrschen. Auffallend ist das Hervortreten des australischen Florenelementes. Verf. sucht dasselbe damit zu erklären, daß er für diese australischen Typen in früheren Perioden eine weitere Verbreitung über das ganze Inselgebiet zwischen Australien und den Philippinen annimmt, die für die Mehrzahl der Arten später wieder erheblich eingeschränkt wurde. Verschiedene dieser Arten haben sich noch über die Philippinen hinweg bis nach Südchina und Japan verbreiten können und erklären so die Beziehungen, die gegenwärtig zwischen der Flora der Philippinen und der Vegetation dieser Gebiete bestehen. Eine relativ hohe Verwandtschaft zeigt die Flora der Philippinen, besonders die des nördlichen Luzon, auch noch zu der des Himalaya; indes wird dieses Thema in der vorliegenden Abhandlung nur gestreift und die genauere Darstellung einer späteren Publikation überlassen. K. Krause.

Preuss, H.: Die Vegetationsverhältnisse der westpreußischen Ostseeküste. — S.-A. aus dem 33. Ber. des Westpreuß. Bot.-Zool. Vereins (1910). 119 S., mit 1 Karte u. 20 Abb. im Text.

Der Verf. hat das Gebiet fast zehn Jahre hindurch eingehend beobachtet. Er legt die floristischen und ökologischen Ergebnisse seiner Untersuchungen dar, wobei er in dankenswerter Weise auch die Kryptogamen berücksichtigt.

Pflanzengeographisch läßt sich die westpreußische Küste in drei Bezirke gliedern, von denen der westliche durch das Auftreten nordatlantischer Arten (z. B. *Pilularia globulifera*, *Sparganium affine*, *Potamogeton polygonifolius*, *Carex punctata*), der mittlere durch das Vorhandensein von Elementen der Weichseltalflora (z. B. *Rumex ucranicus*, *Silene tatarica*, *Artemisia scoparia*), der östliche, d. i. der Dünensaum der Nehrungen, durch das Vorkommen einiger östlichen marinen Psammophyten (z. B. *Corispermum intermedium*, *Linaria odora*, *Tragopogon floccosus*) gekennzeichnet ist.

Den Kern der Arbeit bildet die Schilderung der Formationen. Salzwiesen finden sich weniger häufig als an der westlichen Ostseeküste. In der Sandstrandflora sind marine Halophyten und marine Psammophyten zu unterscheiden. Letztere bilden den Vortrupp der Xerophytenvereine, die mit besonderer Sorgfalt behandelt wird. Hier wird auch auf die Versuche eingegangen, durch Anpflanzungen dem Wandern der Dünen zu begegnen. Mesophytenvereine treten in der Flora der Steilküsten und der Mischwälder auf. Heidemoore sind hauptsächlich im Westen ausgebildet und erreichen ihre typischste Ausbildung in dem bekannten Bielawa-Moor im Kreise Putzig.

Ein systematisches Verzeichnis mit 1022 Arten bildet den Abschluß der Arbeit. Als neue Bürger der Provinz seien u. a. genannt: *Ranunculus Baudotii*, *Rubus Koehleri*, *Lonicera periclymenum*. F. Tessendorf.

Martelli, U.: Nuove specie di *Freycinetia*. — Webbia III. (1910) 167—186.

Verf. beschreibt in der vorliegenden Arbeit 25 neue *Freycinetia*-Arten, zum größten Teil aus Borneo, Neu-Guinea und Neu-Kaledonien stammend. K. Krause.

Trelease, W., und Ludewig, H. J.: El Zapupe. — Mexiko (1909). 29 S., 11 Tafeln.

Die Arbeit bringt in ihrem ersten Teil eine kurze Zusammenstellung verschiedener für die Gewinnung von Gespinstfasern wichtiger mexikanischer *Agave*-Arten, die in Mexiko unter dem Eingeborenennamen »zapupe« zusammengefaßt werden. Es handelt sich besonders um *Agave pubescens*, *A. Endlichiana*, *A. aboriginum*, *A. Deweyana und A. Lespinassei*. Der zweite Teil enthält einige Angaben über die Kultur der genannten Arten. Eine ganze Reihe nach Photographien angefertigter Abbildungen veranschaulichen die einzelnen Pflanzen noch deutlicher. K. Krause.

Beccari, O.: New or little-known Philippine Palms. — Leaflets of Philippine Botany II. n. 36 (1909) 639—650.

—— Palme australasiche, Nuove o Poco Note. — Webbia III. (1910) 131—165, Fig. 1—6.

—— *Glaziovia Treubiana*, nouvelle espèce de Cocoïnée, avec observations sur le genre *Cocos*. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 2. ser., suppl. III. (1910) 791—806, mit 1 Tafel.

—— The Palms of the Batanes and Babuyanes Islands. — Philippine Journ. of Sc. III. (1908) 339—342.

—— Le Palme del genere »*Raphia*«. — Agricoltura coloniale IV. (1910) 137—170, Taf. I—IV.

—— Studio monografico del genere »*Raphia*«. — Webbia III. (1910) 37—130, Taf. I.

Während die ersten drei Arbeiten die Beschreibungen einer ganzen Anzahl neuer Palmenspezies sowie kritische Bemerkungen über einige bisher nur unvollkommen bekannte Arten enthalten, bringt die vierte Abhandlung eine kurze Übersicht über die Palmen der Batanes- und Babuyanes-Inseln, aus der hervorgeht, daß auf den genannten Inseln nur fünf Palmengattungen mit im ganzen zehn Arten vorkommen. Die letzten beiden Arbeiten beschäftigen sich mit der Gattung *Raphia*, und während in der ersten von beiden mehr die Kultur sowie die wirtschaftliche Bedeutung dieser wichtigen Palmengattung berücksichtigt wird, enthält die letztere eine ausgezeichnete monographische Darstellung, die eingeleitet wird durch einen Bestimmungsschlüssel und dann eine sehr ausführliche Schilderung der verschiedenen Arten bringt. Es werden im ganzen 20 Arten

unterschieden, von den für jede eine genaue Literaturübersicht, eingehende Beschreibung sowie ausführliche Angaben über Vorkommen und Verbreitung gegeben werden. Einige Textabbildungen dienen noch weiter dazu, die charakteristischen Unterschiede besonders zwischen nahe verwandten Arten zu erläutern. K. Krause.

Lamson-Scribner, F., and Merrill, E. D.: The Grasses of Alaska. — Contrib. from the U. S. Nat.-Museum XIII. (1910) 47—91, t. 15, 16.

Die Arbeit bringt eine systematische Aufzählung aller bisher aus Alaska bekannt gewordenen Gräser. Es werden im ganzen 104 verschiedene Arten und 18 Unterarten behandelt, die sich auf 27 Gattungen verteilen. Von den einzelnen Gruppen sind die *Phalarideae* nur durch eine Gattung, *Savastana*, vertreten; von den *Agrostideae* kommen 9 Gattungen vor, *Stipa*, *Phleum*, *Alopecurus*, *Phippsia*, *Arctagrostis*, *Cinna*, *Agrostis*, *Podagrostis* und *Calamagrostis*; von den *Aveneae* 3 Gattungen, *Deschampsia*, *Trisetum* und *Avena*; von den *Chlorideae* nur *Beckmannia*. Sehr reich entwickelt sind die *Festuceae* mit 10 Gattungen, *Catabrosa*, *Melica*, *Dactylis*, *Poa*, *Colpodium*, *Dupontia*, *Panicularia*, *Puccinellia*, *Festuca* und *Bromus*, während von den *Hordeae* endlich 3 Gattungen, *Agropyrum*, *Hordeum* und *Elymus*, auftreten. Die artenreichste Gattung ist *Poa*, von der 18 Spezies angeführt werden, darunter verschiedene bisher noch nicht beschriebene. Die übrigen Gattungen werden meist nur durch eine oder wenige Arten repräsentiert. K. Krause.

Fink, B.: The Lichens of Minnesota. — Contrib. from the U. S. Nat.-Museum XIV. (1910) 1—251, mit 51 Tafeln und 18 Textfiguren.

Verf. hat in jahrelangen, eingehenden Studien die Flechtenflora von Minnesota erforscht und veröffentlicht nun in der vorliegenden, umfangreichen Arbeit die Ergebnisse seines Fleißes. Er beginnt mit einer kurzen Darstellung der allgemeinen, vegetativen und generativen Verhältnisse der Flechten, ihrer Lebensweise, ihres Vorkommens in der Natur sowie ihres eventuellen Nutzens oder Schadens. Der Hauptteil seines Werkes umfaßt die systematische Aufzählung der einzelnen Arten, die sich auf etwa 70 verschiedene Gattungen verteilen. Die ganze Darstellung ist recht ausführlich; jeder Gattung ist ein Bestimmungsschlüssel für die Arten beigegeben und jede Art wird genau beschrieben und in ihrer Verbreitung in Minnesota wie auch in ihrem sonstigen Vorkommen festgestellt. Eine sehr wertvolle Beigabe des Buches stellen die zahlreichen, meist nach Photographien ausgeführten Habitusbilder dar, die an Schärfe und Klarheit der Ausführung nichts zu wünschen lassen. K. Krause.

Porsch, O.: Neuere Untersuchungen über die Insektenanlockungsmittel der Orchideenblüte. — Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark XLV. (1908) 346—370, mit 12 Fig. im Text.

Angeregt durch die Tatsache, daß sich bei vielen Orchideen trotz auffallender Färbung der Blüten, starker Geruchsentwicklung sowie anderer entomophiler Anpassungsmerkmale keine Nektarabsonderung findet, geht Verf. näher auf die sonstigen Insektenanlockungsmittel innerhalb dieser Familie ein. Er unterscheidet vier verschiedene Honigersatzmittel: 1. Pollenimitation, 2. Blütenwachs, 3. Futterhaare, 4. Futtergewebe. Die beiden ersten Bildungen sind schon von anderen Autoren untersucht und beschrieben worden, die letzteren werden dagegen in der vorliegenden Arbeit zum ersten Mal eingehender behandelt. Was zunächst die Futterhaare betrifft, so versteht der Verf. darunter ein- bis mehrzellige, gewöhnlich keulen- oder schlauchförmige Gebilde, die im fertigen Zustande reichliche Mengen von Eiweiß- und Fettsubstanz enthalten und zweifellos den Zweck haben, Insekten, die die Blüten besuchen, als Nahrung zu dienen.

Interessant ist der Bau der einzelnen Haare; dieselben sind so beschaffen, daß ihr oberer Teil sehr dünn, ihre Basis dagegen sehr dickwandig ist, so daß die oberen, besonders nährstoffreichen Teile von den Insekten leicht losgelöst werden können, während der Haarfuß stehen bleibt und das darunter liegende Gewebe auch weiter gegen Verletzungen schützt.

Am eingehendsten wird vom Verf. das sog. Futtergewebe besprochen, das sich als häufigstes und verbreitetstes Honigersatzmittel bei Orchideen vorfindet. Verf. versteht darunter alle Gewebekomplexe einer Blüte, die ihrer histologischen und chemischen Beschaffenheit wie ihrer Lage nach als typische Insektenlockspeise anzusehen sind. In ihrer äußeren Form sind die Futtergewebe bei den einzelnen Gattungen sehr verschieden. Am häufigsten erscheinen sie in Gestalt länglicher, ellipsoidischer bis kugeliger Schwielen, als verschieden gestaltete Buckel, Warzen usw. Ihre anatomische Untersuchung ergibt, daß sie, wenigstens in ihren oberen Teilen, fast stets aus sehr dünnwandigen Zellen bestehen, die reichliche Mengen von Fettkörpern, Eiweiß und bisweilen auch Zucker enthalten. Beachtenswert ist, daß die Futtergewebe ebenso wie auch die Futterhaare in den Blüten selbst so gelagert sind, daß die Insekten beim Abfressen entweder direkt oder indirekt die Fremdbestäubung bewirken müssen.

Was die Verbreitung der geschilderten Honigersatzmittel betrifft, so glaubt Verf. bei dem einheitlichen Blütenbau vieler artenreichen Gattungen, bei denen solche Bildungen beobachtet sind, wie *Maxillaria*, *Stanhopea*, *Oncidium* u. a., annehmen zu können, daß wohl weit über 1000 Orchideen-Arten an Stelle der Honigabsonderung derartige Ersatzeinrichtungen besitzen, und daß weitere Einzeluntersuchungen nicht nur eine noch größere Verbreitung derselben, sondern auch eine ganze Anzahl ähnlicher zweckmäßiger Anpassungen ergeben werden. K. Krause.

Huber, J.: Boletim de Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia Natural e Etnographia Bd. VI. Para, 1910, 267 S.

Aus dem Inhalte des vorliegenden Bandes wäre zunächst hinzuweisen auf eine Arbeit von J. Huber, in der er einen eigenartigen Fall von Blattpolymorphismus der bekannten Lauracee *Persea gratissima* Gaertn. beschreibt und abbildet, sowie auf eine zweite pflanzengeographische, ausführliche Abhandlung desselben Autors, betitelt »Mattas e madeiras amazonicas«. Außerdem enthält das Buch die Beschreibungen einer ganzen Anzahl neuer, aus dem Gebiet des Amazonenstromes stammender Arten aus den verschiedensten Familien. K. Krause.

Cook, O. F.: Relationships of the Ivory Palms. — Contrib. from the U. S. Nat.-Museum XIII. (1910) 153—141, mit 3 Textfig.

Verf. behandelt kurz die charakteristischen Unterschiede der Gattungen *Phytelephas*, *Acrocomia*, *Manicaria* und deren Verwandten. K. Krause.

Bertrand. P.: Études sur la fronde des Zygoptéridées. — Lille, 1909, 286 S., 16 Tafeln mit 114 Figuren.

Verf. beschreibt zunächst die anatomischen Verhältnisse von *Stauropteris oldhamia* Binney sowie der bisher bekannten *Ankyropteris*-Arten und geht dann weiter ein auf die vergleichende Anatomie der übrigen Zygopterideen sowie auf die darauf beruhende Einteilung dieser Familie. Zum Schluß behandelt er die verwandtschaftlichen Beziehungen der Zygopterideen zu anderen fossilen Pflanzengruppen, besonders die zu den *Cycadofilices*. Eine sehr wichtige Beigabe stellen die in großem Maßstabe ausgeführten Tafeln dar, deren zahlreiche Abbildungen die geschilderten anatomischen Einzelheiten in ausgezeichneter Weise veranschaulichen und ergänzen. K. Krause.

Sperlich, A.: Untersuchungen an Blattgelenken I. — Jena (Gustav Fischer) 1910. 108 S., 7 Tafeln u. 7 Textfiguren. Einzelpreis ℳ 8.—.

Verf. berücksichtigt bei seinen Untersuchungen fast ausschließlich die Blattgelenke der Menispermaceen, während er auf die Vertreter anderer Familien nur vereinzelt und nur zum Vergleiche eingeht. Er beschäftigt sich zuerst mit der Morphologie, Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Menispermaceenblattpolster und behandelt dann in einem besonderen Kapitel die darin auftretenden Stereiden, die sich durch ihre charakteristische Form und Verteilung als ganz spezifische Bestandteile der Bewegungsorgane erweisen und neben der Erhaltung der Querschnittsform des auf Biegung in Anspruch genommenen Polsters ganz besonders die Aufgabe haben, während der Wachstumsreaktion die weichen Gewebe zu umklammern und dadurch ein seitliches Ausbiegen derselben und so unnütze Verschwendung von Wachstumsenergie zu verhindern. In einem weiteren Kapitel geht Verf. auf die während der Bewegungen in den Blattgelenken auftretenden anatomischen Veränderungen ein und schließt daran an noch einige Bemerkungen über die Bewegungsmechanik. Das letzte Kapitel bringt recht interessante Angaben über von ihm aufgefundene Inhaltsstoffe der Blattgelenke, die in der Auffindung zweier ausschließlich auf die Bewegungsorgane einzelner Arten beschränkten Inhaltsbestandteile gipfeln. Es handelt sich einmal um einen in den aktionsfähigen Regionen der Blattpolster von *Fibraurea chloroleuca* die Markzellen ausfüllenden Stoff, der jedenfalls ein noch nicht bekanntes gummiartiges Kohlehydrat darstellt und bei der nach erfolgter Krümmungsreaktion eintretenden Ausgestaltung der Gewebe verbraucht wird, sowie zweitens um einen anderen in den Polstern von *Tinospora crispa* enthaltenen Zellinhaltstoff von hervorragender Quellbarkeit und komplizierter chemischer Natur, der mit Ausnahme der durch Bleiazetat möglichen Fixierung nichts mit den bekannten pflanzlichen Schleimen gemeinsam hat. Da der Stoff sogar in den toten Geweben des bei den Untersuchungen zum größten Teil benutzten konservierten Materials dank seiner eigentümlichen Verteilung durch Quellung bzw. Kontraktion bedeutende Form- und Lageveränderungen der Bewegungspolster hervorzurufen imstande ist und sonst in den Blattpolstern von *Tinospora* nur äußerst schwache, durch Wachstum fixierte Krümmungen beobachtet wurden, liegt die Vermutung nahe, daß dieser Stoff im Dienste der Orientierungsbewegungen der Blattgelenke steht, eine Annahme, die allerdings erst durch genaue Beobachtungen an lebendem Material endgültig bewiesen werden könnte.

K. Krause.

Engler, A.: Die Pflanzenwelt Afrikas, insbesondere seiner tropischen Gebiete. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Afrika und die Charakterpflanzen Afrikas. I. Bd.: Allgemeiner Überblick über die Pflanzenwelt Afrikas und ihre Existenzbedingungen. — 1. Heft. S. I—XXVIII, 1—478. Mit 5 Karten, 20 Vollbildern und 404 Textfiguren. — 2. Heft. S. 479—870. Mit 27 Vollbildern und 304 Textfiguren. — 3. Heft. S. 871—1029. Mit 1 Karte und 1 Textfigur. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1910. — Preis geheftet ℳ 60.—, gebunden ℳ 63.— (in Subskript. ℳ 45.— bezw. ℳ 48.—).

Gleich nach dem Erscheinen des zweiten Bandes des in Bot. Jahrb. XLII (1908) Lit. 43—46 zuerst angezeigten Werkes traten vielfach Wünsche hervor, zunächst den angekündigten ersten Band mit dem allgemeinen Überblick der afrikanischen Pflanzenwelt folgen zu lassen. Dem entsprach Verf. mit dem Entschluß, eine zusammenfassende Einführung großen Maßstabes herauszugeben, wobei auch die Erwartung ihn bestimmte, daß damit die beste Anregung zu weiteren Forschungen gegeben sein würde. »Es

kam mir vor allem darauf an«, sagt Engler in der Vorrede, »durch Besprechung einzelner Teile Afrikas, namentlich der leicht zugänglichen und besser bekannten, den Leser in den Stand zu setzen, daß er nun auch selbst einzelne Bezirke erforschen kann«. Diese Aufgabe des Buches spricht sich äußerlich vor allem in seiner liberalen Illustrationsausstattung (über 700 Textabbildungen!) aus, von denen viele neu für das Werk gezeichnet bzw. von Originalaufnahmen reproduziert wurden.

Am Beginn führt die Übersicht der botanisch wichtigen Forschungsreisen und Forschungsstationen in Afrika (mit Karte), nach Bezirken geordnet, alle für Afrika bedeutungsvollen Reisenden und Sammler mit der Zeit ihrer Tätigkeit auf. Diese Liste bildet ein Grundgerüst für die Geschichte der afrikanischen Floristik, auch zeigt sie dem an Afrika Interessierten handgreiflich, wo die Lücken der Durchforschung liegen, und welch ausgedehnte Räume noch auf botanische Erschließung warten.

Der Hauptteil des umfangreichen Werkes (S. 4 – 870) gilt der Schilderung der Vegetation der einzelnen Bezirke, namentlich solcher, die geeignet sind, in das botanische Wesen Afrikas nach jeder Richtung hin einzuführen. Zur Vorbereitung lernen wir die abweichenden Züge des mediterranen Nordafrika kennen und begeben uns in die strittigen Grenzgebiete der Wüste, wo *Acacia* als eine Leitgattung der echt afrikanischen Flora sich einstellt. Es erfolgt dann von Ägypten her der Aufstieg nach Abyssinien; schrittweise in wachsender Mannigfaltigkeit führt er tropische Vegetationstypen ein, in den höheren Zonen noch mehr und mehr gemengt mit temperierten Elementen. Im Somallande bietet sich bei geringerer Wuchskraft doch eine große Formenmannigfaltigkeit, und viele besondere Züge drücken ihm sein eigenes Gepräge auf. Auf breiterem Raume entfaltet sich dann das Vegetationsgemälde des nördlichen Ostafrika in seiner ganzen Vielseitigkeit. Die Bestände der Küste und des Binnenlandes, der Wechsel zwischen Wald und Steppe, zwischen feucht und trocken gewandten Hängen, den niederen und höheren Lagen der Gebirge kann Verf. hier aus eigener Anschauung uns näher bringen. Von dort läßt die Darstellung in Stichproben erkennen, wie ähnlicher Charakter über die Nyassaländer hin nach Südafrika weiterreicht, wie manche einzelne Züge dabei verloren gehen und durch neue südliche sich ersetzen. Das eigentliche Kapland unterbricht nur kurz den Zusammenhang als fremdartiges Randgebilde. Weiterhin aber, in den Karroo, den Landschaften der Kalachari und besonders in Deutsch-Südwestafrika, fügt sich zu vielerlei ostafrikanischen Bekannten eine Schar von neuen Erscheinungen, vor allem bizarre Xerophyten in überraschender Auswahl. Auf den Hochländern des Kunene, in Benguella und in den heißeren Bezirken von Angola führen uns die Erkundungen Welwitschs und Baums weiter nach Norden. Dem größten Teil des Kongogebietes und dem eigentlichen Zentralafrika gelten nur kürzere Angaben, wie sie ausreichen, sich zu orientieren; die nähere Schilderung bleibt dem fünften Bande vorbehalten. Gründlicher wird Kamerun behandelt, als Musterbeispiel des westafrikanischen Waldgebietes; die zuverlässige Zusammenstellung der Genera, die höhere Bäume liefern, bringt hier zum ersten Mal einen genauen Beleg für den bekannten Reichtum dieses Bezirkes. Von den Guineafloren gilt der von Togo wieder ein näherer Bericht, der die botanischen Gegensätze der Küste und des sudanischen Binnenlandes klar und scharf sich gegenübertreten läßt. Nordwärts führt die weitere Verfolgung der Küstenländer dann rasch zur Verarmung und Verödung, bis am Saume der Sahara die Umwanderung des Erdteils zum Ausgang zurückkehrt. Den Abschluß bildet Makaronesien; im Mittelpunkt der Darstellung dabei steht die kanarische Gruppe, wo Verf. selbst viel beobachtet hat und die Erfolge eigener Bereisung besonders dem floristischen Verständnis der Inseln zugute kommen läßt.

Somit sind in dieser langen Reihe umfangreicher deskriptiver Kapitel die Vorarbeiten vieler Jahre ausgeschöpft und zusammengefaßt: nicht allein solche, die in speziellen Abhandlungen Englers, Schweinfurths, Volkens, Warburgs u. a. bereits vorlagen,

sondern vor allem diejenigen Untersuchungen des Verfs. und seiner Mitarbeiter, welche der Bearbeitung des in Berlin aufgespeicherten und stetig sich mehrenden Materiales galten und die bisher in den Bänden der »Botanischen Jahrbücher« nur zum Teil, und meist unter systematischen Gesichtspunkten, veröffentlicht worden waren.

Allgemeine Ergebnisse vereinigt das dritte Heft. Unter den geographischen Bedingungen hebt sich die Wichtigkeit der meridional erstreckten Hochländer für die Verkehrsbahnen der afrikanischen Flora heraus. Der klimatische Teil, auf Grundlage des Hannschen Buches ausführlich bearbeitet, ist mit reich rubrizierten Tabellen ausgestattet. Von den großen Zügen der Pflanzengeographie selbst: Regionen, Formationen, Elementen, Gliederung und Genese, geben die Schlußabschnitte den allgemein orientierenden Überblick. Bei den Höhenstufen handelt es sich um die Folge und Abgrenzung der tropischen Region mit unterem bzw. oberem Regenwald und Steppen, der subtropischen Busch-, Höhenwald- und Grasregion und der artenarmen subalpinen und alpinen Region. Für die Formationskunde wird die bereits früher gewonnene und mehrfach ausgebaute Einteilung (vgl. zuletzt Botan. Jahrb. XLI [1908] 368) weiter ausgeführt und erläutert. Vier farbige, den deutschen Kolonien geltende Blätter zeigen die kartographische Darstellung der Formationskunde. — Die floristischen Elemente sind gruppiert in mannigfach differenzierten Listen; darin sind eine Menge von Problemen enthalten, die erst der Vergleich mit den anderen Florenreichen langsam der Lösung näher führen kann. Sehr eindrucksvoll hebt sich hier der endemische Anteil Afrikas hervor. Es bietet sich darin eine kompakte Grundmasse anscheinend autochthonen Wesens, mit der die Entwickelungsgeschichte seiner Pflanzenwelt als etwas Gegebenem rechnen muß. Für Einflüsse von Indien her boten noch tertiäre Anschlüsse gangbare Bahnen. Den Austausch zwischen Nord und Süd erleichterten die Geschicke Europas im späteren Tertiär bzw. während des Quartärs; auch wirkte der damals günstigere Konfigurationszustand der afrikanischen Hochländer in gleichem Sinne. Ein fester Besitzstand an Gehölzformen tropischen Charakters war diesen Hochländern seit alters eigen: seiner Kraft schreibt es Engler zu, wenn die »arktotertiäre« Flora dem schwarzen Erdteil beinahe gänzlich ferngeblieben ist. Und daß andrerseits die Kapflora sich so wenig auszubreiten verstand, dafür sucht er in ihrer spezialisierten klimatischen Bedingtheit die Ursache.

Wer von den weiteren Aufgaben der afrikanischen Pflanzengeographie irgendwo eine in Angriff nehmen will, dem bieten sich nun in diesem Bande Fundamente, die ihn bei genügender Vertiefung fähig machen werden zu kräftigem Weiterbauen. Für sehr viele Gebiete anderer Erdteile fehlt es an dergleichen Hilfen; da erwachsen dann die einzelnen Beiträge fremd neben einander und ohne innere Beziehung: so sehr sie sich in vielem wiederholen, so sehr lassen sie die alten Lücken offen bleiben. Es ist zu hoffen, daß Englers grundlegendes Werk der Pflanzengeographie von Afrika zu einem gesünderen, mehr organischen Wachstum verhelfen wird. L. Diels.

Tschulok, S.: Das System der Biologie in Forschung und Lehre. — Jena (G. Fischer) 1910, 409 S.

In dieser »historisch-kritischen« Studie gelangt Verf. zu einer primären Teilung der Biologie (also auch der Botanik bzw. Zoologie) nach den formalen Gesichtspunkten der Forschung in Biotaxie und Biophysik: Biotaxie sucht die ideellen Beziehungen, Biophysik die realen. Nach den materiellen Gesichtspunkten habe man zu trennen Systematik, Morphologie, Physiologie, Ökologie, Chorologie, Chronologie und Genetik. Diese sieben Zweige bilden notwendige inkommensurable Gebiete der Wissenschaft. Eine dritte, wieder ganz anders gerichtete Teilung in allgemeine und spezielle Biologie vollzieht sich nach der Art, wie der Wissensstoff in einem geordneten Lehrgebäude dargestellt wird.

Derartige systematisierende Versuche haben die besten Köpfe unserer Wissenschaft beschäftigt, z. B. A. P. Decandolle und Nägeli. Aber man muß sagen, befriedigend sind sie selten ausgefallen. Die ersten Ansätze verfolgt Verf. zurück ins 18. Jahrhundert. Um die Wende des 19. Jahrhunderts vollzog sich eine schärfere Scheidung der reinen und der angewandten Botanik, auch begann sich die Vormacht der »historischen« d. h. klassifizierenden gegenüber der physiologischen zu entwickeln. Vielseitige Vertiefung damals brachte De Candolle in seiner »Théorie élémentaire«. Später war es das Problem des logisch korrekten Systems der Botanik, das bekanntlich zu Schleidens reformierendem Dogmatismus führte. Auf die Dauer unhaltbar, wurde er ersetzt durch Haeckels Klassifikation (Generelle Morphologie 1866). Die Neueren endlich suchen von den scholastischen Fesseln und materialistischen Einseitigkeiten ihrer Vorgänger mehr und mehr loszukommen.

Daß solches Bemühen ein schweres ist, und seine Erfolge nur äußerst langsam zum Gemeingut werden, das ist Erfahrung auf allen Gebieten; die Botanik macht keine Ausnahme. Wie viel rein Traditionelles gerade im »System« unserer Wissenschaft einstweilen sich weiter und weiter schleppt, unternimmt Tschulok an einigen typischen, inhaltlich einwandfreien Lehrbüchern der Gegenwart klarzumachen. Sein Versuch bedeutet weniger eine Kritik des dort Gebotenen, als eine »Revision des Prinzipes«; er interessiert schon deshalb, weil es sich ja dabei nicht nur um die Lehrbücher handelt, sondern vielfach der ganze Lehrbetrieb sich widerspiegelt. Von seinem Standpunkt aus findet Verf. eine Menge reliktartiger Züge an diesen Lehrbüchern und wirft ihrer Systematisierung grobe logische Fehler und technische Mißgriffe vor; namentlich die »speziellen Teile« werden scharf verurteilt. L. Diels.

Giesenhagen, K.: Lehrbuch der Botanik. Fünfte Auflage mit 557 Textfiguren. — Stuttgart (Fr. Grub) 1910. 8⁰. Preis brosch. *M* 7.—, geb. *M* 8.—.

Ohne an Umfang zuzunehmen, hat das bewährte Lehrbuch wieder eine förderliche Durchbearbeitung erfahren; z. B. sind die Fortpflanzungsverhältnisse der Archegoniaten durch plastische Bilder erläutert, die Vererbungserscheinungen etwas ausführlicher behandelt worden. Im speziellen Teil wirkt es sehr angenehm, daß die störende »neue« Orthographie (»Kutleriazeen« u. dgl.) der letzten Auflage durchgehends wieder ausgemerzt worden ist. L. Diels.

Haberlandt, G.: Eine botanische Tropenreise. Zweite Auflage. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1910, 296 S., 48 Abbild. im Text, 9 Tafeln in Autotypie und 3 Aquarelltafeln. *M* 11.60, geb. *M* 12.85.

Haberlandts wohlbekannte »Tropenreise« ist in ihrer zweiten Auflage im Texte ziemlich unverändert geblieben, aber illustrativ frisch ausgestattet worden. Die Abbildungen des Textes erscheinen neu reproduziert, einige Photographien sind hinzugefügt und drei Aquarelle des Verfassers sehr ansprechend wiedergegeben. L. Diels.

Becker, W.: Bearbeitung der *Anthyllis*-Sektion *Vulneraria* DC. — Beih. zum Bot. Centralbl. XXVII (1910) Abt. II, 256—287.

Verf. gliedert die Sektion *Vulneraria* DC. von *Anthyllis* in zwei Kollektivarten, *A. vulneraria* sensu latiore und *A. alpestris* s. l., von denen er die erste in 15, die letztere in fünf verschiedene Unterarten teilt, die sich in ihrer Begrenzung im allgemeinen mit den schon von früheren Autoren (Ascherson-Graebner, Sagorski u. a.) unterschiedenen Unterarten bzw. Formen decken, zum Teil aber auch recht erhebliche Abweichungen gegenüber diesen zeigen. Jede einzelne Unterart wird von ihm kurz be-

schrieben und in ihrer Verbreitung festgestellt. Am Schlusse finden sich noch einige Ausführungen über die mutmaßliche Entwickelungsgeschichte der Sektion.

K. Krause.

Benson, M.: Root Parasitism in *Exocarpus.* — Annals of Bot. XXIV (1910) 667—677, Taf. LV und 4 Textfig.

Verf. beschreibt kurz den anatomischen Bau der Wurzelhaustorien von *Exocarpus cupressiformis* und bringt dieselbe in Vergleich mit den schon untersuchten Haustorien von *Thesium.* Beide Fälle zeigen eine ziemlich weitgehende Übereinstimmung.

K. Krause.

Suringar, J. V.: Nouvelles Contributions à l'étude des espèces du genre *Melocactus* des Indes Néerlandaises occidentales. — Verh. d. Kon. Akad. Wetensch. te Amsterdam II. sect. XVI (1910) 3—40.

Die Arbeit enthält die Beschreibungen einer ganzen Anzahl neuer *Melocactus*-Arten und Formen aus Niederländisch-Westindien, sowie kritische Bemerkungen über einige bisher zweifelhafte Spezies.

K. Krause.

Burgerstein, A.: Anatomische Untersuchungen samoanischer Hölzer. — Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. Wiss. Wien LXXXIV (1908) 459—514.

Die Arbeit enthält die kurze anatomische Beschreibung von etwa 140 verschiedenen, auf Samoa gesammelten Hölzern. Aus ihren allgemeinen Ergebnissen wäre hervorzuheben, daß Jahresringe beinahe nirgends wahrnehmbar waren, dafür aber in einigen Fällen durch geringere Gefäßzahl oder abweichende Wandverdickungen ausgezeichnete Zuwachszonen auftraten. Die Markstrahlen erwiesen sich sehr häufig zusammengesetzt indem einschichtige, aus aufrechten Zellen bestehende Partien mit mehrschichtigen, aus liegenden Zellen gebildeten Teilen abwechselten. Bemerkenswert war weiter in vielen der untersuchten Hölzer das reichliche Auftreten von Stärke, die bisweilen sowohl Markstrahl- wie auch Holzparenchymzellen in großen Mengen anfüllte. Gewöhnlich war der Holzkörper von ziemlich geringer Festigkeit. Dies zeigte sich einmal in der geringen Wanddicke und dem weiten Lumen der Holzfasern, unter denen das Libriform gegenüber den Tracheïden meist erheblich zurücktrat, sowie in der mehrfach festgestellten reichen Entwickelung von Holzparenchym. Zweifellos sind dies Verhältnisse, die mehr oder weniger mit dem raschen Wachstum der betreffenden Pflanzen zusammenhängen.

K. Krause.

Adamovic, L.: Die Verbreitung der Holzgewächse in Bulgarien und Ostrumelien. — Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. Wissensch. Wien LXXXIV (1909), S.-A., 15 S. mit 1 Karte.

Verf. beschreibt kurz die Verbreitung sämtlicher in Bulgarien und Ostrumelien vorkommenden Holzgewächse sowohl in horizontaler wie auch in vertikaler Richtung und legt dieselbe auf einer in ziemlich großem Maßstabe ausgeführten Karte fest.

K. Krause.

Tischler, G.: Untersuchungen über die Entwicklung des Bananenpollens. I. — Archiv f. Zellforschung V (1910) 622—670, mit 4 Fig. im Text und 2 Tafeln.

Verf. schildert die einzelnen Stadien in der Entwicklung des Pollens von *Musa sapientum* L. Aus seinen speziellen Befunden darüber wäre unter anderem hervor-

zuheben, daß die einzelnen Rassen der Eßbananen auch in der Zahl ihrer Chromosomen voneinander verschieden sein können, insofern als sich bei einer acht, bei einer anderen 16, bei einer dritten 24 als reduzierte Zahlen feststellen ließen, sodaß dieselben auch als var. *univalens*, *bivalens* und *trivalens* bezeichnet werden könnten.

K. Krause.

Schellenberg, G.: Beiträge zur vergleichenden Anatomie und zur Systematik der *Connaraceae*. — Dissert. Zürich, 158 S., 58 Fig.

Die anatomischen Untersuchungen des Verfassers haben vor allem zwei interessante Befunde ergeben, einmal den Nachweis des gleichen Spaltöffnungsbaues bei den vier Gattungen der *Spiropetalinae: Roureopsis*, *Taeniochlaena*, *Paxia* und *Spiropetalum*, sowie zweitens das Auffinden einer eigentümlichen Transversalnervatur bei der Gattung *Manotes*. In systematischer Hinsicht hat die Arbeit insofern Interesse, als Verf. die beiden Gattungen *Dinklagea* Gilg und *Jaundea* Gilg mit *Manotes* bzw. mit *Byrsocarpus* vereint, anderseits die Gattung *Rourea* in drei neue Gattungen *Byrsocarpus*, *Santaloides* und *Rourea* (sensu strict.) auflöst. Weiter betont er erneut die schon von anderen Autoren festgestellte Zugehörigkeit der Gattung *Tricholobus* zu *Connarus*, sowie die Identität von *Troostwykia singularis* Miq. mit *Agelaea borneensis* Merr. Die größeren Gattungen *Cnestis*, *Byrsocarpus*, *Santaloides* und *Agelaea* löst er in je zwei Untergattungen auf. Das ganze von ihm aufgestellte System der Familie weicht in mehrfacher Beziehung von den bisher gebräuchlichen ab. Vor allem ist es dadurch bemerkenswert, daß die bisherige Unterfamilie der *Jollydoroideae* wegen der nahen Verwandtschaft der einzigen, dahin gehörigen Gattung *Jollydora* mit *Connarus* völlig eingezogen wird und dafür zwei neue Unterfamilien, *Cnestidoideae* und *Connaroideae*, aufgestellt werden, die sich durch das Vorhandensein von reichlichem bzw. spärlichem oder gar keinem Nährgewebe unterscheiden. Auch in der Begrenzung der einzelnen Gruppen und Untergruppen weicht Verf. zum Teil erheblich von früheren Autoren ab, indes kann hier auf alle diese Einzelheiten nicht näher eingegangen werden. K. Krause.

Strasburger, E.: Über geschlechtbestimmende Ursachen. — Jahrb. wiss. Bot. XLVIII (1910) 427—520, Taf. IX, X.

Die Abhandlung führt die Forschungen weiter, über die zuletzt in Botan. Jahrb. XLIII (1909) Lit. 36 und XLV (1910) Lit. 3 berichtet werden konnte.

Zu den Resultaten an ♀ *Mercurialis annua*, die einzelne ♂ Blüten erzeugt hatten, fügt Verf. nun das Seitenstück und zeigt die Rolle von einzelnen ♀ Blüten an ♂ Individuen; ihre Eier lieferten nur ♂ Blüten. So wie der Pollen von vereinzelt an ♀ *Mercurialis*-Pflanzen erzeugten ♂ Blüten in seiner ♂ Potenz geschwächt war, so ergibt sich also jetzt das entsprechende für die ♀ Potenz der Eier, die in vereinzelten ♀ Blüten an ♂ Pflanzen entstanden sind. Dieser Befund beweist somit wieder die Möglichkeit einer Abstufung der sexuellen Potenzen in beiden Geschlechtern.

Verf. faßt besonders die verschiedene Stärke der ♂ Tendenz ins Auge, die ja nach den gegenwärtigen Anschauungen bei den diözischen Angiospermen über das Geschlecht der Nachkommen entscheidet. Vermutlich ist hier die sexuelle Scheidung an die Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen geknüpft, so wie es sich erwiesenermaßen bei den diözischen Moosen verhält. Vielleicht entscheidende Versuche darüber an *Elodea* sind im Bonner Institut im Gange, nachdem Verf. schon an *Melandryum rubrum* orientierende Untersuchungen in dieser Hinsicht vorgenommen hat. Er bestäubte die ♀ Blüten der Silenee mit Querscheiben von noch geschlossenen Theken, also mit verschwisterten Pollenkörnern. Die Ernte ergab auf 100 ♂ 175 ♀: einen starken Überschuß von ♀ über das theoretisch zu erwartende Verhältnis. Hier muß demnach

die ♂ Tendenz der Pollenkörner, »als ganzes betrachtet«, eine Schwächung erfahren haben.

Immer weiter regen zoologische Erfahrungen dazu an, für diese unabweisbare Abstufung der sexuellen Potenz, wie für die Geschlechtertrennung überhaupt nach mikroskopisch wahrnehmbaren Grundlagen zu suchen. Verf. hat in diesem Bestreben wieder vielseitige Untersuchungen angestellt und gibt einen inhaltreichen Bericht ihres Ausfalls: er ist bis jetzt negativ; weder in der Größe der Chromosomen, noch in irgendwelcher Stoffverteilung, noch an den Kernen schwesterlicher Pollenzellen zeigen sich Anknüpfungspunkte. Wenn quantitative Unterschiede in den Pollenkörnern oder in den Kernkörperchen sichtbar werden, so lassen sie sich gleichermaßen auch bei Hermaphroditen nachweisen.

Auf solcherlei neue Befunde gestützt hält STRASBURGER Musterung über die jüngsten Erfahrungen in Sexualitätsfragen bei Metaphyten und Metazoen, und gliedert sie in das Anschauungsgebäude ein, wie er es einst im Umriß errichtet und seitdem mehrfach ausgebaut hat. Die Pfeiler dabei bilden die phylogenetischen Tatsachen. Sie führen zur Ablehnung mendelistischer Vorstellungen und fordern auf zur prüfenden Beachtung jeder neuen Beziehung, die zu den Erscheinungen in der höheren Tierwelt wahrnehmbar wird.

L. DIELS.

Marloth, R.: Further Observations on the Biology of *Roridula* L. — Transact. Roy. Soc. South Africa II, 1 (1910) 59—62.

Seine früheren Mitteilungen über *Roridula* und ihre Organisation erweitert Verf. durch den Nachweis, daß die Pflanze gar keine Insectivore ist. Das Sekret ihrer Drüsen ist nicht schleimig, sondern eine Art von Balsam. Eiweiß oder Fleischfaser vermehren die Sekretion nicht, verursachen auch keine Agglomeration; ebensowenig tut es eine schwache Lösung von Ammoniumcarbonat. Damit ist der Mangel jeder Digestionskraft sichergestellt. *Roridula* muß aus der Reihe der Insectivoren gestrichen werden.

L. DIELS.

Martelli, U.: Enumerazione delle »Pandanaceae«. — S.-A. »Webbia« III. Firenze 1910, p. 307—327.

Aufzählung aller *Freycinetia*-Arten und Angabe ihrer Heimat in einer genau rubrizierten Liste.

L. DIELS.

Juel, O.: *Cynomorium* und *Hippuris*. — Svensk Botan. Tidsskr. 1910, Bd. IV. p. 151—159.

Wer genau die Samenanlagen und das Diagramm vergleicht, wird sich mit einer Verwandtschaft von *Cynomorium* und *Hippuris* nicht recht befreunden können. Das Ovulum ist verschieden in der Lage, in der Länge des Integuments und seinem Schicksal nach der Befruchtung, im Verhalten der Nucellusspitze. Das Perianth von *Cynomorium* ist freiblättrig und mag aus einem doppelten durch Reduction entstanden sein; bei *Hippuris* jedoch dürfte es sich um den Rest eines verwachsenblätterigen Gebildes handeln. Verschieden ist auch die Stellung des Staubblattes und der Leitbündelverlauf im Gynaeceum. Entscheiden läßt sich die systematische Stellung der beiden Genera vorläufig nicht. *Hippuris* rät Verf. einstweilen neben den Halorrhagaceen zu lassen; sie könnte aber am Ende sympetal sein. *Cynomorium* kann aber kaum bei den Myrtifloren bleiben; JUEL möchte sie vorläufig noch bei den Balanophoraceen unterbringen.

L. DIELS.

Grintzesco, J.: Monographie du genre *Astrantia*, Genève 1910. — [Ann. Conserv. et Jard. bot. Genève, 13—14. ann., 66—194]. — Genève 1910, 128 S.

Im allgemeinen Teil sei besonders auf die Beschreibung der Frucht und ihres inneren Baues verwiesen, über den wir bisher nur unzureichende Nachrichten besaßen. Das System des Verfs. nimmt die beiden Sektionen *Macraster* und *Astrantiella* an, die Calestani 1905 aufgestellt hatte. *Macraster* enthält *A. major* mit ihren vielen Varietäten und vier pontisch-kaukasische Arten, *Astrantiella* umfaßt *A. minor* und die zwei übrigen Spezies der Alpenländer, denen sich die appenninische *A. pauciflora* Bertol. angliedert. Die sorgfältige Scheidung der Formen, die Verf. vornimmt, und die genaue Festlegung ihres Areales befreit uns von den vielen zweifelhaften und irrigen Angaben, die über *Astrantia* in der Literatur zerstreut sind. — Den Ursprung der eigentümlichen Gattung wird man im pontisch-kaukasischen System vermuten dürfen, wo sich Formen wie *Actinolema* und vielleicht *Hacquetia* anschließen. L. Diels.

Sturm, Karl: Monographische Studien über *Adoxa Moschatellina* L. — S.-A. Vierteljahrsschrift Naturf. Ges. Zürich LIV (1910) 72 S.

Nach seinen embryologischen Untersuchungen glaubte Lagerberg (wie vor ihm auch Eichinger) für *Adoxa* sehr nahe verwandtschaftliche Beziehungen zu *Sambucus*, besonders die *Ebulus*-Gruppe erwiesen zu haben (vgl. Bot. Jahrb. XLIV (1910) Lit. S. 83). Man hätte glauben können, damit sei die vielumstrittene Gattung einem festen Platze näher gekommen; Verf. zeigt, daß dies ein Irrtum gewesen wäre. In seiner eingehenden Dissertation weist er starke vegetative Unterschiede zwischen *Adoxa* und *Sambucus* nach: im Bau der Keimpflanzen, Primärblätter, Rhizome und Folgeblätter. Mit Recht legt er großes Gewicht auf die von ihm genauer studierten Reste des epipetalen Staubblattkreises, denn sie deuten unverkennbar auf diplostemone Ahnen. Auch in der Frucht und am Keimling bieten sich beträchtliche Unterschiede. Von manchen Ähnlichkeiten aber bleibt es unsicher, ob es nicht Konvergenzen sind. Und nur die erhebliche Übereinstimmung in der Samenanlage und ihrem feineren Bau fällt dem allen gegenüber schwer ins Gewicht. In summa will Sturm *Adoxa* bei den Sympetalen lassen; er reiht sie ihnen vor den Caprifoliaceen ein, doch ohne sie in genetische Beziehungen zu ihnen setzen zu wollen. Vielmehr findet er das Urteil von Fritsch bestätigt, daß wir zurzeit keine Gattung kennen, mit der *Adoxa* unzweifelhaft nahe verwandt wäre. Die Arbeit bietet bei knapper Darstellung ein inhaltreiches Bild von *Adoxa* und stellt übersichtlich nebeneinander, was für die Systematik in Betracht kommt. L. Diels.

Bonati, G.: Contribution à l'étude du genre *Pedicularis*. — Bull. Soc. Bot. France LVII (1910), 35 S.

Die Abhandlung reiht die seit Maximowicz' und Prains Arbeiten bekannt gewordenen Neuheiten in das System ein. Für die Klassifikation kommt Verf. im wesentlichen auf den Entwurf von Maximowicz zurück; was Prain an dessen großen Linien geändert hat, hält er zum größeren Teil nicht für naturgemäß; nur in der Auflösung der »*Verticillatae*« schließt er sich ihm an. Sein eigenes System trennt also zunächst *Rostratae* und *Erostres*, gliedert die ersteren in *Longirostres*, *Rhyncholophae* und *Bidentatae*, und läßt die *Erostres* nur die *Anodontae* umfassen. Die Studie fördert die Kenntnis der Gattung zweifellos; das wichtige chinesische Material kennt niemand so genau wie Bonati. L. Diels.

Stadlmann, J.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Pedicularis* L. (Sekt. *Comosae* Maxim.). — Wien 1910, 7 S.

Die kleine Monographie betrifft *Pedicularis Friderici Augusti* Tommas. Das Areal der interessanten Art zerfällt, soweit die heutigen Kenntnisse reichen, in drei disjunkte Stücke. L. Diels.

Zahn, K. H.: Die Hieracien der Schweiz. — Neue Denkschr. allgem. schweiz. Ges. gesamt. Naturw. XL (4) (1906), p. 165—728.

Nachträglich sei auf diese ausführliche Behandlung der schweizerischen Hieracien aufmerksam gemacht, die der Verf. bei seiner Durcharbeitung des gesamten mitteleuropäischen Materials (für ASCHERSON-GRAEBNERS Synopsis) gesondert vorweggenommen hat. Verf. folgt in den Hauptlinien dem Werke von NÄGELI und PETER, doch ergibt seine Darstellung durch die neue Literatur und ganz besonders durch seine eigenen Studien in der Natur und allen wichtigen Schweizer Herbarien ein erheblich verfeinertes Bild von der alpinen Entwickelung der Gattung. L. DIELS.

Meddelanden från Statens Skogsförsöksanstalt. — Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. Häftet 1 (1904) bis 7 (1910).

Die seit 1904 erscheinenden und bisher in sieben Heften vorliegenden Mitteilungen der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens, von denen einige in Engl. Bot. Jahrb. bereits besprochen worden sind, enthalten, abgesehen von regelmäßigen Berichten über die Entwickelung der schwedischen Forstwirtschaft, eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Abhandlungen, die nicht nur für den Forstmann Interesse besitzen, sondern ebenso auch für den Pflanzenhistoriker und Pflanzengeographen Bedeutung haben. Wenn auch sämtliche Arbeiten schwedisch abgefaßt sind, so sind sie doch von vornherein einem größeren Leserpublikum dadurch zugänglich gemacht, daß jedem Aufsatz eine kurze deutsche Zusammenfassung beigegeben ist. Der Reichtum des Inhaltes wird am besten durch eine Aufzählung sämtlicher bisher erschienenen Arbeiten illustriert, die im folgenden gegeben sei. Es enthielten:

Heft I (1904). A. MAASS, Die Entwickelung des forstlichen Versuchswesens in Schweden, seine jetzige Einrichtung und sein erstes Arbeitsprogramm. — H. HESSELMAN, Über den Höhenzuwachs und die Sproßbildung der Kiefer in den Sommern 1900 bis 1903. — H. HESSELMAN, Über den Durchmesserzuwachs der Kiefer in den letzten zehn Jahren.

Heft II (1905). G. SCHOTTE, Die Beschaffenheit der Kiefernzapfen und des Kiefernsamens im Erntejahre 1903—1904. — G. ANDERSSON, Über den Dickenzuwachs der Birke im alpinen Gebiet von Jämtland. — G. ANDERSSON, Verdörrungserscheinungen bei der Kiefer in Nordschweden 1903.

Heft III (1906). H. HESSELMAN und G. SCHOTTE, Die Fichte an ihrer Südwestgrenze in Schweden. — A. MAASS, Ertrag an Kiefern- und Fichtenzapfen in Schweden im Herbst 1905. — A. MAASS, Ertrag an Kiefern- und Fichtenzapfen in Schweden im Herbst 1906. — H. HESSELMAN, Material zur Erforschung der Rassen der schwedischen Waldbäume. — H. HESSELMAN, Studien über die Bewaldung von Mooren I. Über Baumpflänzchen auf entwässerten Moortümpeln.

Heft IV (1907). A. MAASS, Die zu Kiefern- und Fichtenplattensaaten erforderliche Samenmenge. — G. ANDERSSON und H. HESSELMAN, Vegetation und Flora im Staatsforst »Hamra Kronopark«. Ein Beitrag zur Kenntnis des schwedischen Urwaldes und seiner Umwandlung. — A. MAASS, Ertrag an Kiefern- und Fichtenzapfen in Schweden im Herbst 1907.

Heft V (1908). H. HESSELMAN, Über die Flugsandfelder auf Farö und das Schutzwaldgesetz vom 24. Juli 1903. — N. SYLVEN, Über die Geschlechtsverteilung bei der Kiefer. — H. HESSELMAN, Über die Vegetation und den Wald der Kalkfelsen Gotlands. — N. SYLVEN, Material zur Erforschung der Rassen der schwedischen Waldbäume. 4. Schlangenfichten im nördlichen Västergötland. 5. Dichotypische Fichte aus Forserum in Småland. 6. Säulenähnliche Fichte. 7. Eine neue Form der Fichte mit abnormer Chlorophyllbildung. 8. Tabulaeformisartige Fichten aus Holaveden. — H. HESSELMAN,

Material zur Erforschung der Rassen schwedischer Waldbäume. 9. Über horst- und bestandbildende Schlangenfichten. — A. Maass, Schaftinhalt und Schaftform der Kiefer und Fichte im Kirchspiel Särna in Dalekarlien.

Heft VI (1909). A. Maass, Bericht über die Tätigkeit der forstlichen Abteilung in den Jahren 1902—1908. — G. Schotte, Entwurf eines Programms für die in den Jahren 1909—1911 zu veranstaltenden Arbeiten der forstlichen Abteilung. — H. Hesselman, Die Tätigkeit der botanischen Abteilung von 1906—1908. — Die von der Kgl. Domänenverwaltung festgestellte Geschäftsordnung von 1909—1911. — Auszug aus der allerhöchsten Instruction für die staatliche Forstversuchsanstalt. — N. Sylven, Studien über den Formenreichtum der Fichte, besonders die Verzweigungstypen derselben und ihren forstlichen Wert. — A. Maass, Ertrag an Kiefern- und Fichtenzapfen in Schweden im Herbst 1908. — E. Wibeck, Der Buchenwald im Kreise Östbo und Västbo, Provinz Småland. Ein Beitrag zur Geschichte des schwedischen Waldes.

Heft VII (1910). G. Schotte, Die Samenernte der Waldbäume von Schweden im Herbst 1909. — H. Hesselman, Studien über die Verjüngungsbedingungen der nordländischen Kiefernheiden. — G. Schotte, Über die Färbung des Forstsamens zur Unterscheidung ausländischer Ware. — H. Hesselman, Über den Sauerstoffgehalt des Bodenwassers und dessen Einwirkung auf die Versumpfung des Bodens und das Wachstum des Waldes. — T. Lagerberg, Die hypodermelle Krankheit der Kiefer und ihre Bedeutung. — N. Sylven, Material zur Erforschung der Rassen der schwedischen Waldbäume. 10. Einige schwedische Kiefernformen. — G. Schotte, Die Samenernte der Waldbäume von Schweden im Herbst 1910. — N. Sylven, Über Selbstbestäubungsversuche mit Kiefer und Fichte. — G. Schotte, Über die Bedeutung der Samenprovenienz und des Alters des Mutterbaumes bei Kiefernkultur.

Sämtliche bisher herausgegebenen Hefte sind auch im Buchhandel erschienen und trotz des starken Umfanges von meist über 200 Seiten, der reichen Ausstattung mit Abbildungen, Karten und Tabellen zu dem Preis von 1,50 Kr. bis 2,25 Kr. zu haben.

K. Krause.

Briquet, J.: Prodrome de la Flore Corse. Tome I. Genève et Bale, Lyon 1910, 651 S. Frcs. 15.—.

Aus seinen bekannten Studien über die Bergflora von Korsika hat Briquet im Laufe der letzten zehn Jahre umfangreiche Untersuchungen über die gesamte Pflanzenwelt der Insel erwachsen lassen, deren Ergebnisse nunmehr in drei Bänden veröffentlicht werden sollen. Auf sechs Reisen hat Verf. eigene Erfahrung und reiches Material gesammelt, um eine durchaus auf Originalarbeit beruhende Flora Korsikas zu schreiben, wie sie diesem wichtigen Bezirke des Mediterrangebietes bis jetzt bekanntlich fehlte. Der vorliegende erste Band umfaßt neben Bibliographie und Exsiccatenliste den ersten Teil des Florenkatalogs (nach dem Englerschen System Pteridophyten bis Lauraceen). Er läßt vollauf den hohen Wert des Werkes für die europäische Floristik ermessen. Die meisten Spezies und ihre Untersippen sind von kritischen Bemerkungen begleitet, welche für ihre systematische Darstellung in Zukunft stets berücksichtigt werden müssen. Von besonderer Wichtigkeit ist auch die nomenklatorische Behandlung der Arten; hier werden Briquets so sachverständige Entscheidungen hoffentlich weitreichende Anerkennung finden.

L. Diels.

Heldreich, Th. v. †: Τὰ δημώδη ὀνόματα τῶν φυτῶν. Herausgegeben von St. Meliarakes. — Athen 1910, 236 S. — Griechisch.

Dieses posthume Werk von Th. v. Heldreich stellt für die meisten Spezies der griechischen Flora die neugriechischen Vulgärnamen aus der Literatur und nach eigenen

Aufzeichnungen zusammen. Die erste Liste ist (S. 3—108) nach den Pflanzen systematisch geordnet, die zweite (S. 109—214) alphabetisch nach den Namen. L. Diels.

Le Roy, Abrams: A Phytogeographic and Taxonomic Study of the Southern California Trees and Shrubs. In »Bull. of the New York Botanical Garden« vol. 6, Nr. 21, p. 300—485.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile, eine allgemeine Darstellung der pflanzengeographischen Zonen des Gebietes und eine Aufzählung der darin beobachteten Bäume und Sträucher in systematischer Anordnung; andere Pflanzen sind dabei nicht berücksichtigt.

Die Einleitung schildert die Grenzen des Gebietes, seine Topographie und klimatischen Verhältnisse unter Beigabe ausgedehnter Temperatur- und Niederschlagstabellen. Aus dieser Übersicht ergeben sich drei scharf voneinander getrennte Florengebiete: der Küstenhang, das Gebirge und die Wüste. Die Elemente des ersteren sind kalifornischen Ursprungs, die auf die Gebirge beschränkten Arten sind boreal, die der Wüste entweder endemisch oder eingewandert aus dem Great Basin, Sonora oder Nieder-Kalifornien. Ihre Beziehungen zu der Flora des übrigen nordamerikanischen Kontinentes werden im Anschluß an die von Merriam gegebene Einteilung dargelegt, welcher eine boreale und eine australe Region mit verschiedenen Zonen unterscheidet.

Die boreale Region ist nur auf die höchsten Bergspitzen beschränkt und geht selten unter 2550 m herab. Ihre arktisch-alpine Zone ist überhaupt nur durch fünf Pflanzen vertreten: *Carex Preslii*, *Oxyria digyna* und *Ranunculus Eschscholtzii* am Mount San Jacinto, *Arenaria hirta verna* und *Antennaria alpina* am Mount San Gorgonio. Die hudsonsche und kanadische Zone, die nach Parish durch *Pinus flexilis* bzw. *Pinus Murrayana* charakterisiert werden, lassen sich nicht trennen, da beide Arten allgemein in gemischten Beständen vorkommen. Diese Zone zeigt nahe Beziehungen zu den nördlicheren Teilen des Kontinentes: *Sericotheca concolor* und *Phyllodoce Breweri* gehen bis zum südlichen Cascaden-Gebirge, *Populus tremuloides* sogar bis zum nördlichen Atlantik. Die Ursache hierfür sieht Abrams in einer Glazialperiode, in der die kanadische Zone bis auf 900 m herabgedrückt war.

Die australe Region zerfällt in die Übergangszone, die obere und die untere australe Zone, welche alle drei scharf voneinander geschieden sind. Die Übergangszone umfaßt das bewaldete Berggebiet zwischen 1500 m und 2700 m, und wird am besten durch *Pinus ponderosa* charakterisiert. Dazu kommen Eichen, Pappeln, Weiden, Erlen usw. Der Bestand an Bäumen und Sträuchern beträgt etwa 50, davon sind 60% kalifornischen Ursprungs. Deshalb werden die südkalifornischen Berge als Sierra Subarea zu Merriams Western Arid Area aufgefaßt. Die Trennung der Gebirgszüge durch große, die Wanderung der Pflanzen hindernde Spalten und die örtliche Beschränkung einzelner Arten auf ganz bestimmte Gebiete veranlassen eine weitere Einteilung in die drei Distrikte der Sierra Nevada, der südlichen Küstengebirge und des San Bernardino-Gebirges.

Die obere australe Zone, welche im Gebiete nur durch Merriams *Upper Sonoran Area* vertreten ist, umfaßt zwei Unterzonen: die Küstenabhänge mit vorwiegend kalifornischen Elementen und den *Pinus*- und *Juniperus*-Gürtel mit zumeist dem Great Basin angehörenden Arten. Bei der ersten Unterzone besteht die Vegetation dem heißen, trocknen Sommer entsprechend hauptsächlich aus immergrünen xerophyllen Sträuchern, welche oft meilenweite Dickichte bilden. Drei durch die Nähe des Meeres, die Unregelmäßigkeiten in der Topographie und die damit zusammenhängenden klimatischen Verhältnisse bedingte Distrikte werden unterschieden: die Küste, das Küstenhinterland und das Innere. Der Küstendistrikt setzt sich aus vier Formationen zusammen: dem Strand, der Sanddüne, dem Salzsumpf und dem Steilufer (bluff). Nur vier Sträucher

sind darauf beschränkt: *Eriogonum parvifolium*, *Lupinus Chamissonis*, *Ericameria ericoides* und *Atriplex Breweri*. Das Küstenhinterland, das die der Küste entlang ziehenden Hügel von den Santa Ynez Mountains bis zu den Palomer Mountains umfaßt, bildet die südliche Grenze für eine ganze Anzahl im nördlichen Kalifornien gemeiner Arten. Nördlich der Santa Monica Mountains befinden sich parkartige Bestände von *Quercus lobata*, an deren Stelle südlich dieses Gebirges *Quercus agrifolia* tritt. Der Unterdistrikt des Innern umfaßt die Vorberge und den typischen Chaparral der im Innern gelegenen Gebirge. Der Chaparral, welcher die Hauptmasse des Unterdistriktes bildet, besitzt eine den wechselnden Höhenlagen entsprechende Zusammensetzung. Am Fuße der Berge herrschen *Ramona stachioides*, *Eriogonum fasciculatum foliolosum* und *Senecio Douglasii* vor; die Verbindung mit der Übergangszone stellen *Ceanothus divaricatus eglandulosus*, *Uva-Ursi tomentosa* und *pungens* sowie *Pseudotsuga macrocarpa* her. Der *Piñon-* und *Juniperus*-Gürtel hat seinen Namen von *Pinus monophylla* und *Juniperus californica*. Die erstere nimmt die höheren Lagen zwischen 1200 m und 1800 m, der letztere die tiefen zwischen 900 m und 1200 m ein. In den Providence-Bergen wird *Juniperus californica* durch *J. utahensis* ersetzt, welcher sonst bis in das südliche Nevada und Utah hineingeht. An der mexikanischen Grenze gesellen sich mehrere Elemente aus der Halbinsel dazu, von denen *Pinus quadrifolia* am bemerkenswertesten ist.

Die untere Australzone wird in Südkalifornien durch ihre untere Sonora-Zone vertreten. Sie umfaßt alle Wüstengebiete unterhalb des *Juniperus*-Gürtels und dringt stellenweise durch die tieferen Pässe in die heißen inneren Täler des Küstengebietes ein. Im Süden reicht sie bis in die Nähe von San Diego. Sie empfängt Elemente aus dem Great Basin, Sonora und der Halbinsel. Eine weitere Einteilung der Zone ist wegen der noch nicht hinreichend weit vorgeschrittenen Erforschung nicht angänglich. In den Tälern und Flußläufen mit ihren halbtrocknen kiesigen Hängen gedeiht eine kleinstrauchige xerophytische Vegetation. In der Mohave-Wüste überwiegt *Covillea tridentata*, der sogenannte Kreosotstrauch, dazu kommen *Grayia spinosa*, *Tetradymia spinosa*, *Tetradymia stenolepis* und *Cleistoyucca arborescens*, die der Landschaft ein besonders charakteristisches Aussehen verleiht. In der Colorado-Wüste herrscht ebenfalls die *Covillea* vor, anstatt des *Yucca*-Gürtels der Mohave-Wüste findet sich aber hier eine Gruppe von Pflanzen, von welchen *Agave deserti* am charakteristischsten ist. Auch sonst besteht ein nicht unerheblicher Unterschied zwischen den beiden Wüsten, indem die Colorado-Wüste eine ganze Anzahl von Arten aufzuweisen hat, welche der Mohave-Wüste fehlen; es sind das Arten südlichen Ursprungs, während die nur in der Mohave-Wüste vorkommenden Arten der Flora des Great Basin angehören und dem südlichen Nevada, Utah und dem nördlichen Arizona großenteils gemeinsam sind.

Mehrere typische Vegetationsansichten begleiten die Arbeit.

Bei der systematischen Aufzählung ist die an einigen Universitäten der Union eingeführte, von der unsrigen stark abweichende Nomenklatur angewandt. F. Vaupel.

Burkill, J. H.: Notes from a Journey to Nepal. — Rec. Bot. Surv. India IV. Nr. 4. Calcutta 1910, p. 55—140, mit Karte.

Was wir von der Flora des unabhängigen Nepal wissen, beruht auch heute noch vornehmlich auf den Sammlungen, die Wallich dort vor neunzig Jahren zusammenbrachte. Denn alle folgenden Besucher haben sich an seine Route, die gewöhnliche Straße nach Katmandu, halten müssen, und viel darüber hinaus ist auch Burkill nicht gekommen. Trotzdem stellt sein Reisebericht einen wichtigen Fortschritt dar in der pflanzengeographischen Erkundung Nepals, einmal schon, weil er rein deskriptiv näher auf die Formationen eingeht, dann aber auch durch die weitere Aufklärung ihrer pflanzengeographischen Beziehungen.

Noch außerhalb des Gebirges, etwa 15 km von seinem Fuß, tritt jene Straße nach Nepal in der tropischen Zone aus dem Kulturlande der Ebene in den »bhavar«, d. h. zusammenhängende Waldungen von *Shorea robusta* (»Sál, Dipteroc.), die schon äußerlich der entsprechenden Formation vom Sikkim recht nahekommen. Wo der lichte Wald nicht rein ist, gelangen wie dort, z. B. *Stereospermum suaveolens* (Bign.), *Heynea trijuga* (Mel.), *Cedrela Toona* (Mel.) zur Beobachtung. Mehrere *Dioscorea* und andere Schlinger mit fleischigen Erdstämmen oder Wurzeln und jährigen Achsen umwinden die Sál-Bäume, von großen Lianen gibt es nur *Spatholobus* [Leg.]. Epiphytische Orchideen und *Drynaria* sind in Sikkim allerdings viel häufiger. Der Unterwuchs ist halb strauchig, halb krautig und grasreich, vielfach unkrautartig. Es fehlen Bäume, wie *Schleichera trijuga* (Sapind.), *Buchanania latifolia* (Anacard.), *Pterocarpus Marsupium* (Leg.) und *Bassia latifolia* (Sapot.), die weiter westlich in den Kheri-Wäldern zu Hause sind. Umgekehrt sind noch manche Arten mit Sikkim gemein, die in Nepal ihre Westgrenze zu erreichen scheinen. *Nyctanthes* (Oleac.) dagegen, in Sikkim noch fehlend, ist in Nepal schon bezeichnend. — Im November und Dezember lassen Bäume, wie *Dillenia pentagyna*, *Spondias axillaris* (Anacard.) und *Hymenodictyon* (Rub.) ihre Blätter fallen.

Die ersten Sandstein-Vorberge (Chorea-Gáti-Berge) tragen grasige Wälder von *Pinus longifolia*, *Shorea* und *Terminalia tomentosa*. In Sikkim ist das Vorkommen solcher Wälder sehr beschränkt, allen feuchteren Lagen fehlen sie dort völlig. Dementsprechend verhalten sich nicht wenige Vertreter des Unterwuchses: in den Kiefernwäldern Nepals sind sie häufig und förmlich bestandbildend, in Sikkim nicht vorhanden (*Aechmanthera Wallichii* [Acanth.], *Blumea obovata* [Comp.] u. a., selten, oder auf die trockenen, mehr inneren Gegenden (z. B. *Scutellaria discolor*) beschränkt. Neben ihnen aber wachsen mehrere floristisch zweifellos östliche Typen (z. B. *Meliosma simplicifolia* [Sab.], *Begonia gigantea*, *Mussaenda Roxburghii* [Rub.]. Auf diese Weise gewinnt dieser Chorea-Gáti-Bezirk eine sonderbare Mischflora östlicher und westlicher Elemente.

Nördlich folgt auf die Kiefernwälder der feuchtere Sál-Wald nach Hettáunda zu. Im Unterwuchs herrschen hier hohe Gräser (*Phragmites Karka*, *Anthistiria gigantea*, *Sacharum*). Er entspricht wieder durchaus den Sál-Wäldern am Rande der Sikkimberge und endet wie dort mit dem Auftreten von *Castanopsis indica*. *Hedyotis scandens* [Rub.], *Leucas mollissima* (Lab.), *Callicarpa macrophylla* (Verb.) und *Laggera flava* (Compos.) sind in beiden gemein, *Anthistiria gigantea* ein Charaktergras, und die Leguminosen recht ähnlich (*Mimosa rubricaulis*, *Acacia pennata*, *Desmodium confertum*, *Mezoneurum cucullatum*). Epiphytische Orchideen gibt es hier ein paar mehr als in den Sálwäldern draußen in der Ebene.

Am oberen Saume der tropischen Zone bietet die Straße an der Bháinsa Duhán-Schlucht noch einmal eine stark an Sikkim erinnernde Szene. Die Hänge des Kalkgebirges bedeckt da ein dichter Wald mit Gewirr von Lianen, Araceen, Epiphyten. Unter den großen Bäumen sind *Duabanga sonneratioides* (Blattiac.) und *Bombax malabaricum* auffällig, neben *Terminalia tomentosa* (Combret.) und *Anthocephalus Cadamba* (Rub.). An der tiefsten Stelle der Schlucht wächst *Pandanus furcatus*. *Rhaphidophora glauca* (Arac.) und *Combretum decandrum* in großer Menge, zahlreiche Stauden des Unterwuchses und der Lichtungen (z. B. *Urtica parviflora*, *Girardinia heterophylla*), der Knollenfarn *Nephrolepis tuberosa*: alles stimmt mit den feuchten Wäldern in den tieferen Zonen von Sikkim.

Weniger genau sind die Übereinstimmungen in der subtropischen Kultur-Zone. Das relativ rauhe Klima und die starke Entwaldung mögen diese Differenz bedingen. Hier herrscht das Ackerland vor, abgesehen von steilen Abhängen. Aber selbst dort sind die Bäume oft gefällt und Buschwerk entstanden, das gewöhnlich nur 2 m hoch wird (*Pyrus pashia*, *Symplocos*, *Myrsine*, *Luculia* [Rub.], *Maesa*). Mit Sikkim sind in der Kulturzone zwar viele häufige Pflanzen gemeinsam, aber z. B. *Rosa moschata*, die

im Nepál-Tal geradezu bezeichnend ist, wird im feuchteren Sikkim wie einige andere sonst am ganzen Himalaya heimische Arten vermißt. Bei Márkhu liegen grasige Hüge mit viel *Pollinia* und *Anthistiria imberbis*, deren Flora mehr an Kaschmir als an Sikkim erinnert: Gebüsch von *Prinsepia* (Ros.), *Rosa* und *Rubus*, westliche Arten wie *Lotus corniculatus*, *Campanula silvatica*, *Oldenlandia gracilis* (Rub.). Rein statistisch allerdings stellt sich auch in der Kulturzone der östliche Quotient als dem westlichen überlegen heraus. Natürlich kommen viele in Indien weitverbreitete Arten vor; ziemlich bedeutende Beziehungen zu Chota Nágpur treten hervor, sie scheinen größer als die zu den Ebenen der Gangesniederung.

Von der temperierten oberen Waldzone konnte noch nicht so viel untersucht werden, wie man wünschte. In der Nähe von Katmandu sind die Berge meist entwaldet, die Landschaft gleicht daher mehr westhimalaischer Szenerie als den Bergen von Sikkim. Wo aber an den Kämmen (bei etwa 2100 m) der Wald noch steht, da sieht man seine nahe Verwandtschaft zu Sikkim: die Eichen (*Q. glauca*, *Q. semecarpifolia*, *Q. lanuginosa*), das dicke Moos an den Ästen, die Bäume von *Prunus Puddum* und *Alnus nepalensis*, die Sträucher von *Luculia* (Rub.), *Maesa* (Myrs.), *Neillia thyrsiflora* (Ros.), *Priotropis cytisoides* (Legum.), *Dichroa febrifuga* (Saxifr.), *Mahonia nepalensis* und *Hypericum patulum*, Lianen wie *Clematis Buchananiana*, *Rubus paniculatus* und *Hedera helix*, Epiphyten, wie Orchideen, *Peperomia* und *Drynaria*, große Gewirre von *Gleichenia longissima*, viel *Swertia*, *Valeriana Hardwickii*, *Hydrocotyle javanica*, *Sanicula*, *Geranium nepalense*, *Parochetus communis* (Leg.), *Gynura angulosa* (Comp.), *Pratia begoniifolia* (Campan.) und *Andropogon assimilis*. Doch zeigt sich ein gewisses Nachlassen bei Rhododendron: nur *Rh. arboreum* ist verbreitet, wächst aber meistens allein, während in Sikkim gewöhnlich noch andere Spezies neben ihm auftreten. An Artenzahl erreicht Nepal in der oberen Waldzone die Berge von Sikkim vorläufig bei weitem nicht: aber da wir oberhalb 2100 m dort noch so wenig kennen, läßt sich nicht sagen, ob es wirklich soviel ärmer ist; man muß weitere Forschungen abwarten. Ebenso ist noch unbekannt, ob das westliche Element überall in dieser Zone so spärlich ist wie an den wenigen, bis jetzt bekannten Punkten.

Eine Aufzählung aller beobachteten Arten mit Angabe ihres Vorkommens beschließt die Abhandlung. L. Diels.

Kawakami, T.: A List of Plants of Formosa. — Taihoku 1910, 165 + 119 S.

Das Buch, vom Bureau of Productive Industry of the Government of Formosa herausgegeben, dient praktischen Zwecken. Es enthält eine nackte Namenliste der Gefäßpflanzen (latein., japan., formos.) und kompiliert nur die bekannten Werke von Henry, Forbes & Hemsley und Hayata. L. Diels.

Lillo, M.: Contribución al Conocimiento de los Arboles de la Argentina según colecciones y observaciones de Santiago Venturi. — Buenos Aires 1910, gr. 8⁰, 127 S.

Der Gehölzflora Argentinas gewidmet, ist dies Werk von ähnlich praktischem Charakter, wie das eben angezeigte von Kawakami, aber ausführlicher gehalten. Außer den Namen (lat., span., indian.) sind bei jeder Art auch Angaben über das Vorkommen, die habituellen Eigentümlichkeiten und die Eigenschaften von Holz und Rinde mitgeteilt.
L. Diels.

Ewart, Alfred J.: Plants indigenous to Victoria. Vol. II. — Melbourne 1910, 37 S., 31 Taf.

In seinen »Plants indigenous to Victoria« beabsichtigte Ferdinand von Müller ein großes Abbildungswerk der Flora von Victoria zu schaffen. Doch sind davon nur etwa

) Tafeln mit Text (1860—1865) zum Erscheinen gelangt. Von einer Reihe weiterer ıfeln aber lagen seitdem fertige Abzüge in Melbourne, von anderen waren angefangene ederzeichnungen vorhanden. Diese verschiedenen Restbestände richtete Ewart zur ıblikation her und vereinigt sie im vorliegenden Bande als einen neuen Beitrag zur ustration der australischen Flora. L. Diels.

wart, Alfred J.: The Flora of the Victorian Alps. With a Botanical Report by J. W. Audas. — S.-A. Victor. Natural. XXVII (1910) 104—120.

Verf. gibt eine Zusammenstellung der 335 Gefäßpflanzen, die von den Alpen Vicrias bekannt sind. J. W. Audas berichtet über Exkursionen im Berggebiete des Ovens ılley. L. Diels.

topes, Marie C.: Further Observations on the Fossil Flower, Cretovarium. — Ann. of Botan. XXIV (1910) 679—681, pl. LVI.

Neu untersuchte Stücke ergänzen das ursprüngliche Material in bezug auf Ovaımwandung und Samenanlagen. Es dürften etwa 20 davon in jedem Falle enthalten, e Lage anatrop gewesen sein; das würde also mit der mutmaßlichen Zuweisung zu n Liliaceen übereinstimmen. L. Diels.

interstein, H.: Handbuch der vergleichenden Physiologie. — Sechste bis dreizehnte Lieferung. — Jena (G. Fischer) 1910, 11. — Erscheint in etwa 30 Lieferungen zum Preis von je 5 *M*.

Über dieses umfassende Handbuch wurde bereits im Literaturbericht von Engl. t. Jahrb. XLIV. S. 95/96 referiert. In den vorliegenden acht Heften werden botanische agen an folgenden Stellen behandelt.

Sechste, siebente, neunte und dreizehnte Lieferung. Bd. II. Physiologie des Stoffechsels. Physiologie der Zeugung. Erste Hälfte.

S. 493—498. Symbiose von Tieren mit Algen, mit *Zoochlorella* und *Zooxanthella*, sprochen von W. Biedermann.

S. 807—810. Über das Eindringen der Saugborsten von Pflanzenläusen in das webe der Pflanzen, nach Büsgen. Interessant ist die Bildung verzweigter Stichkanäle olge von teilweisem Zurückziehen der Saugborste und erneutem Hineinstoßen rselben.

S. 822—826. Die pilzzüchtenden Insekten. Pilzzucht der Termiten, schon 1781 n Smeathman beobachtet. Pilzgärten der Ameisen nach den Beobachtungen von ller. Ambrosiapilze als Nahrung der Holzborkenkäfer, nach Neger.

S. 962 ff. In dem zehnten Teil, die Ernährung der Mollusken, enthält Abschnitt 6 as Sekret der Mitteldarmdrüse und seine verdauenden Wirkungen) interessante Anben über das Verdauen von Kohlehydraten, über die lösenden Wirkungen des von r Schneckenleber gelieferten Enzyms beim Zusammentreten mit Cellulosemembranen rschiedener Art, besprochen von W. Biedermann.

S. 1027. Angaben über Nahrung der Austern, bei welcher Diatomeen, insbesondere lagische, die Hauptrolle spielen.

Achte, zehnte und elfte Lieferung. Bd. III. Physiologie der Energieproduktion. ysiologie der Form. Zweite Hälfte.

S. 225—245. In dem die Produktion von Licht behandelnden Teil werden von nst Mangold die leuchtenden Bakterien, Dinoflagellaten und Pilze ausführlich berochen.

S. 358—365. Theorie der Lichtproduktion. Der Leuchtstoff wird stets nur im offwechsel der lebenden Zelle gebildet.

S. 366—368. Technische und methodische Verwendung der Biolumineseenz. Besprechung von Molischs Bakterienlampe.

S. 368—371. Scheinbare Lichtproduktion. Goldglanz bei den Vorkeimen von *Schistostega*. Lichtreflex von Algen. Leuchten des Holzes durch Pilzmycelien. — Das zuerst von Linnés Tochter, von Goethe, Th. Fries u. a. beobachtete Blitzen der Blüten von *Tropaeolum* und *Papaver* wird im Anschluß an A. Schleiermacher als subjektive Farbenerscheinung in der Dämmerung erklärt.

Bis jetzt nimmt in diesem Handbuche die Zoologie den größten Raum ein, auch ist in den botanischen Abschnitten Neues nicht enthalten; aber es hat für den Botaniker das Angenehme und Nützliche, daß er nun die Vorgänge des Pflanzenlebens bequem mit den entsprechenden des Tierlebens vergleichen kann. E.

Wettstein, R. v.: Handbuch der systematischen Botanik, 1. Hälfte. Zweite umgearbeitete Auflage, 424 S. groß 8⁰ mit 291 Figuren. — Leipzig und Wien (Franz Deuticke) 1910. *M* 20 = Kr. 24.

Die zweite Auflage des vortrefflichen Handbuches ist ziemlich rasch auf die vor vier Jahren erschienene erste gefolgt, was wir freudig begrüßen, da die in den letzten Jahren erfolgten Fortschritte auf dem Gebiete der Entwickelungsgeschichte, welche in der Systematik berücksichtigt werden müssen, recht beträchtlich gewesen sind. Ein Vergleich dieses Teils der zweiten Auflage mit der ersten zeigt, daß der Verf. sich bemüht hat, alles Wesentliche aus der neueren Entwickelungsgeschichte der niederen Pflanzen und der Gymnospermen für die Systematik zu verwerten und auch durch neue Abbildungen zu erläutern. Auch der allgemeine Teil, welcher vortreffliche Ausführungen über die Aufgaben und Prinzipien der Systematik, über ihre geschichtliche Entwickelung, über systematische Einheiten, monophyletische und polyphyletische Entwickelung, über Entstehung neuer Formen enthält, hat mehrfach Ergänzungen erfahren. In dem Abschnitte über die Gymnospermen sind mehrfach Originaluntersuchungen des Verfs. verwendet. Nicht billigen möchte Ref. die Wiederaufnahme der Bezeichnung *Cormophyta*, zu denen doch auch so zahlreiche, vollkommen thalloidische Lebermoose gehören. Wendet man statt dessen die Bezeichnung *Embryophyta* an, so trifft man von *Riccia* bis zu den Orchideen und Compositen aufwärts auf keinen Widerspruch zwischen Organisation und Bezeichnung. E.